

POMPE À CHALEUR AIR/EAU GAZ À ABSORPTION

Pompe à chaleur gaz à absorption pour chauffage seul :

PGA 38 H : air/eau, de 35,4 kW pour la production d'eau de chauffage jusqu'à 65 °C



PGA 38 H



PGA 38 H montées en cascade sur châssis



Chauffage seul, eau chaude sanitaire par préparateur indépendant



Tous gaz naturels
Propane (énergie fournie au système)



PAC Air/Eau



Énergie renouvelable naturelle et gratuite



N° d'identification CE : 0694BN3908



Certificats disponibles sur :
www.certita.org

La pompe à chaleur air/eau PGA 38 H est alimentée au gaz et fonctionne selon un cycle thermodynamique par absorption avec une solution eau-ammoniac, l'ammoniac étant le fluide frigorigène.

Pouvant être installée seule, en cascade sur châssis ou en association avec une chaudière existante, elle offre une nouvelle solution de chauffage ultra-performante destinée aux bâtiments collectifs et tertiaires dans le neuf ou la rénovation.

CONDITIONS D'UTILISATION

Températures limites de services :

Air extérieur : -20 °C / +45 °C

Eau : +2 °C / +65 °C

Pression maxi. de service : 4 bar

Alimentation : 230 V / 50 Hz

Indice de protection : X5D

HOMOLOGATION

B23P, B33, B53P

CATÉGORIE GAZ

II₂ES13P

GÉNÉRALITÉS

LE PRINCIPE DE LA POMPE À CHALEUR GAZ À ABSORPTION

Le cycle thermodynamique d'un fluide frigorigène permet de transférer de l'énergie de l'environnement (source froide) vers le circuit de chauffage de l'habitation (source chaude). L'intérêt du cycle réside dans le fait que l'on récupère l'énergie gratuite de l'environnement pour la valoriser dans le circuit de chauffage. La pompe à chaleur gaz à absorption prélève de l'énergie dans l'air ambiant et exploite le cycle thermodynamique par absorption avec une solution eau - ammoniac pour la transférer au circuit de chauffage.

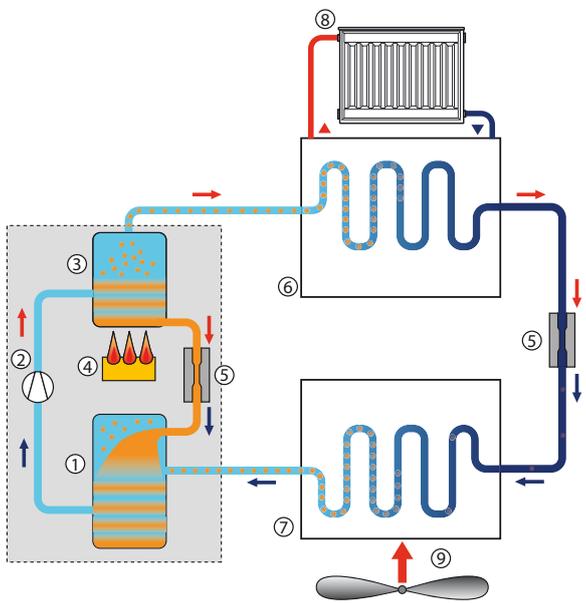
Le cycle thermodynamique eau - ammoniac se déroule dans un circuit fermé hermétiquement, réalisé sans raccords mécaniques et contrôlé directement en usine : ceci permet de garantir l'étanchéité parfaite de chaque jonction et élimine toute opération d'entretien pour faire l'appoint de réfrigérant du cycle frigorifique.

La solution eau - ammoniac est chauffée dans "le **générateur** ③" par un **brûleur gaz** ④. Par élévation de

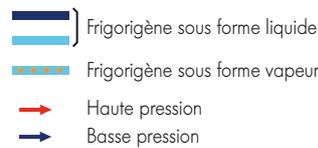
température, l'eau et l'ammoniac se séparent. L'eau reste à l'état liquide et retourne vers l'**absorbeur** ① et l'ammoniac passe alors dans le **condenseur** ⑥ où il réchauffe l'eau du **circuit de chauffage** ⑧, se refroidit et se condense. Le **détendeur** ⑤ placé à la sortie du condenseur abaisse la pression de l'ammoniac. Dans l'**évaporateur** ⑦ l'énergie captée sur l'air extérieur permet le changement de phase de l'ammoniac de l'état liquide à l'état gazeux.

Dans l'**absorbeur** ① l'ammoniac gazeux entre en contact avec la solution liquide venant du générateur. Cette réaction d'absorption qui enrichie la solution en ammoniac est une réaction exothermique. Là encore cette énergie récupérée est transmise à l'eau de chauffage.

Finalement cette solution enrichie en ammoniac est pompée dans le **générateur**. Le débit de la solution eau-ammoniac est assuré par une **pompe à solution** ②.



PACG_I0007



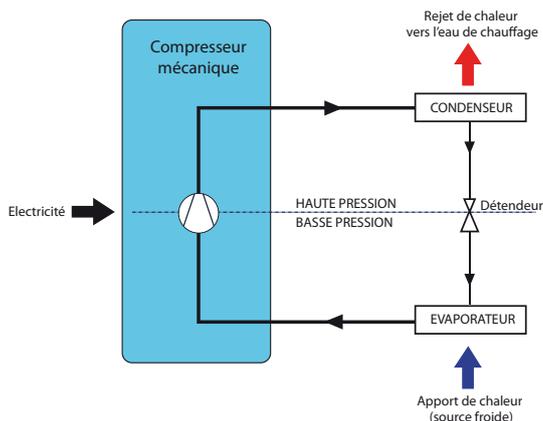
- | | |
|---------------------|------------------------|
| ① Absorbeur | ⑥ Condenseur |
| ② Pompe de solution | ⑦ Évaporateur |
| ③ Générateur | ⑧ Circuit de chauffage |
| ④ Brûleur | ⑨ Air extérieur |
| ⑤ Détendeurs | |

LES SPÉCIFICITÉS DES PAC GAZ À ABSORPTION

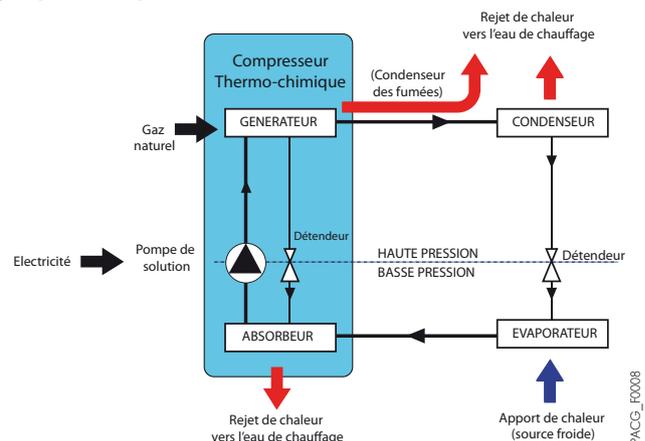
Le schéma ci-dessous présente les différents éléments d'une pompe à chaleur à compression mécanique et d'une pompe à chaleur à absorption. La différence majeure concerne

la compression qui est thermochimique pour la PAC gaz à absorption.

Principe de fonctionnement d'une PAC par compression mécanique



Principe de fonctionnement d'une PAC gaz par absorption



PACG_I0008

GÉNÉRALITÉS

LES SPÉCIFICITÉS DES PAC GAZ À ABSORPTION

En plus des composants habituels d'une PAC gaz à absorption, les PGA 38 H De Dietrich possèdent les

Le sous refroidissement ⑯ : Un échangeur supplémentaire "le sous-refroidisseur" permet, à la sortie du condenseur, de faire descendre la température de l'ammoniac liquide avant de le détendre et de l'envoyer dans l'évaporateur. Ce procédé permet de récupérer la chaleur latente dans l'évaporateur et d'augmenter ainsi les performances de l'appareil (COP).

Le dégivrage ⑮ : Les vapeurs surchauffées d'ammoniac sont utilisées pour dégivrer l'évaporateur si nécessaire. Une électrovanne permet de faire passer ces vapeurs à travers l'évaporateur.

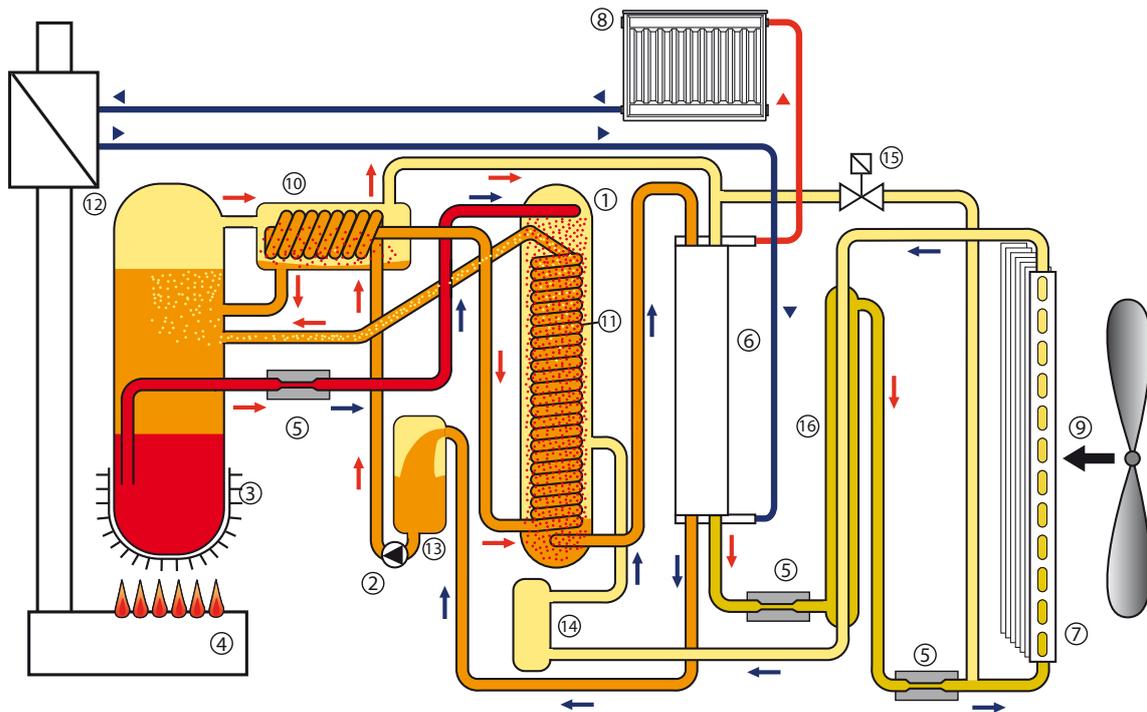
La rectification des vapeurs d'ammoniac ⑩ : A la sortie du "générateur" il reste des traces d'eau dans les vapeurs d'ammoniac qui nuisent aux performances.

fonctions supplémentaires permettant l'amélioration du cycle thermodynamique et donc des performances suivantes :

La solution refoulée par la pompe à basse température passe dans le rectificateur de vapeurs. Cet échangeur supplémentaire condense le reliquat d'eau présent en phase vapeur et le retourne au générateur, améliorant ainsi le cycle thermodynamique.

Le préchauffage ⑪ : Un serpentin présent dans l'absorbeur permet de récupérer une partie de la chaleur dégagée dans "l'absorbeur" pour préchauffer la solution d'ammoniac avant d'arriver dans le "générateur".

La récupération de chaleur latente des fumées ⑫ : Un condenseur des fumées issues de la combustion du gaz naturel, permet de récupérer la chaleur latente présente dans ces fumées pour la céder à l'eau de chauffage.



- Haute pression
- ← Basse pression
- Ammoniac gazeux
- Ammoniac liquide
- Solution à forte teneur en ammoniac
- Solution (eau) à faible teneur en ammoniac

- ① Absorbeur
- ② Pompe de solution
- ③ Générateur
- ④ Brûleur
- ⑤ Détendeurs
- ⑥ Condenseur
- ⑦ Évaporateur

- ⑧ Circuit de chauffage
- ⑨ Air extérieur
- ⑩ Rectificateur de vapeur
- ⑪ Serpentin de préchauffage
- ⑫ Condenseur de fumées
- ⑬ Réservoir de la pompe de solution

- ⑭ Réservoir de fluide frigorigène
- ⑮ Électrovanne de dégivrage
- ⑯ Sous-refroidisseur

PACG_F0014

PRÉSENTATION DES POMPES À CHALEUR PGA

INTRODUCTION

La pompe à chaleur à absorption gaz PGA 38 H est livrée montée et testée d'usine.
La PGA 38 H est prévue pour des installations de chauffage haute température, elle produit de l'eau de chauffage jusqu'à 65 °C et

permet par le biais d'un préparateur indépendant la production d'ecs.

SES POINTS FORTS

- Elle offre des performances élevées :
- Rendement jusqu'à 165 % (sur Pci) soit 30 à 50 % supérieur aux meilleures chaudières,
 - Fonctionnement jusqu'à une température de l'air extérieur de - 20 °C,
 - Modulation de puissance de 50 à 100 % pour une parfaite adaptation de la puissance aux besoins de l'installation,
 - Fluide frigorigène sans impact sur l'effet de serre (GWP < 1)
 - Très peu de pièces en mouvement sur le circuit frigorifique (juste la pompe de solution),
 - Maintenance très simple (entretien du brûleur),

- Montage facile en extérieur,
- Faibles émissions polluantes NOx : 44 mg/kWh,
- Système intégré de dégivrage de la batterie évaporateur,
- Connexion au circuit 230 V AC domestique,
- Le ventilateur sur l'air extérieur est équipé d'un moteur basse consommation,
- Association possible avec une chaudière (ou un système de chaudières) équipée d'un tableau DIEMATIC iSystem, DIEMATIC-m3 ou DIEMATIC VM iSystem,
- Possibilité de mise en cascade des pompes à chaleur PGA.

LES MODÈLES PROPOSÉS

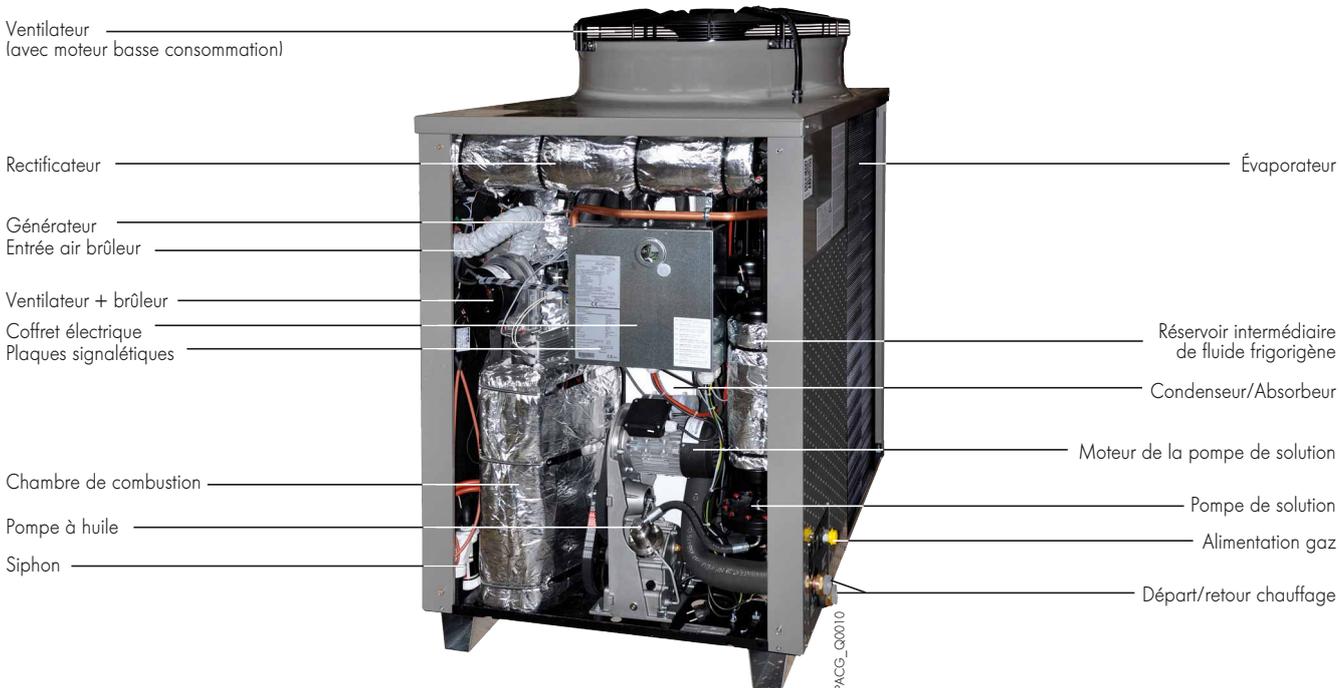
	Modèle	Puissance (kW)	Colis	Référence
 PACG_Q0001	PGA 38 H	38,3 (1)	HT2	100016287
 PACG_Q00025A	2 x PGA 38 H	76,6 (1)	EH260	100019837
	3 x PGA 38 H	114,9 (1)	EH261	100019841
	4 x PGA 38 H	153,2 (1)	EH262	100019843
	5 x PGA 38 H	191,5 (1)	EH263	100019845

(1) Conformément à la norme EN 12309-2. Puissance thermique au point de fonctionnement A7W50.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

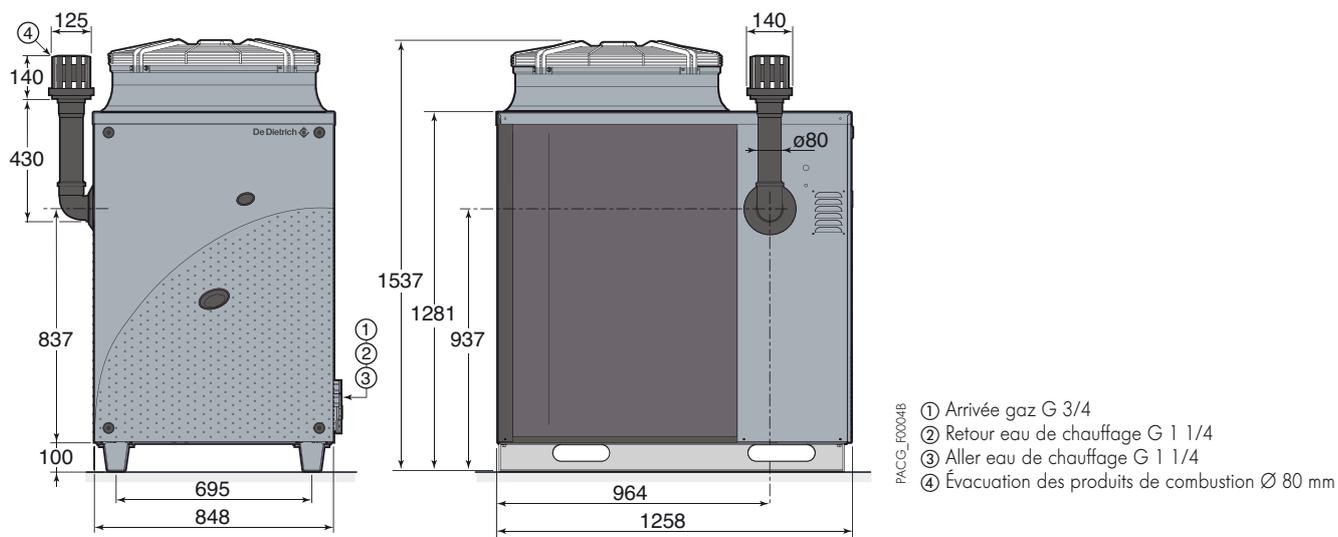
DESCRIPTIF

Les principaux éléments de la PAC gaz à absorption PGA

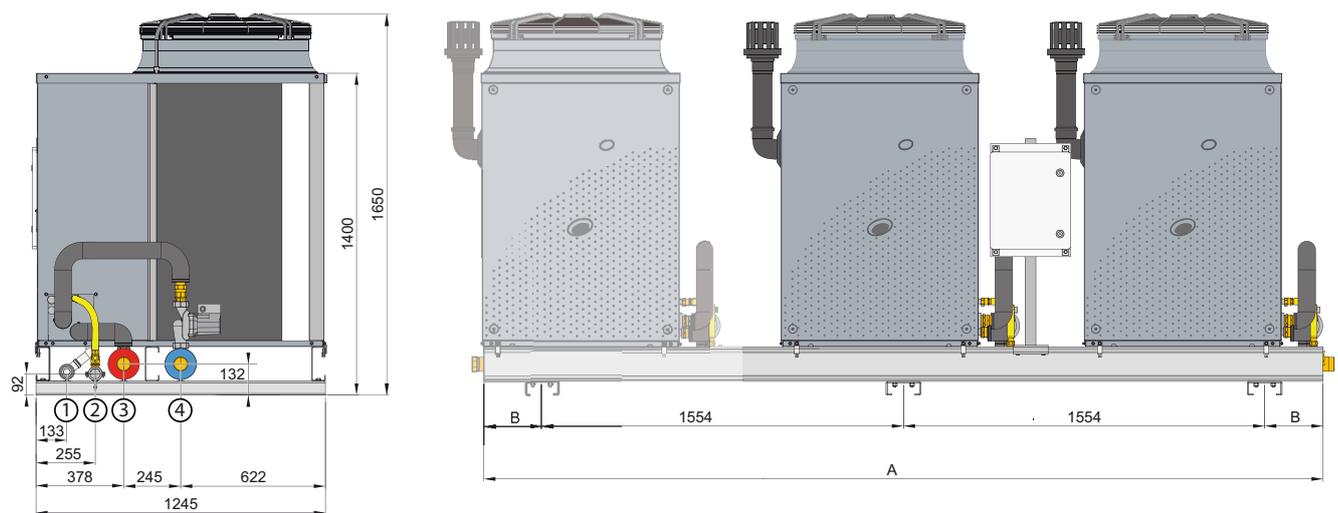


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

DIMENSIONS PRINCIPALES DE LA PAC PGA 38 H

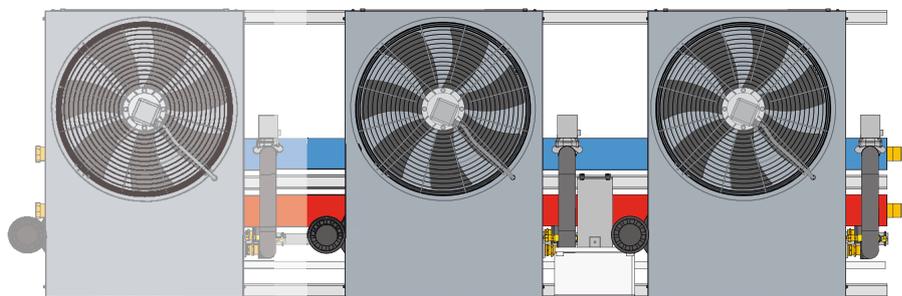


DIMENSIONS PRINCIPALES DES CASCADES DE 2 À 5 UNITÉS MONTÉES SUR CHÂSSIS



- ① Conduit d'évacuation des condensats 1" (monté sur collier)
- ② Raccordement de gaz G 1 1/2
- ③ Départ G 2
- ④ Retour G 2

	A (mm)	B (mm)
2 x PGA 38 H	2314	380
3 x PGA 38 H	3610	251
4 x PGA 38 H	4936	137
5 x PGA 38 H	6490	137



PACG_F00032A

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

■ DONNÉES TECHNIQUES

			PGA 38 H
FONCTIONNEMENT POUR LE CHAUFFAGE			
Point de fonctionnement A7W50**	- G.U.E. efficacité de l'utilisation du gaz - puissance thermique	kW	1,52 38,30
Point de fonctionnement A7W65	- G.U.E. efficacité de l'utilisation du gaz - puissance thermique	kW	1,24 31,20
Point de fonctionnement A-7W50	- G.U.E. efficacité de l'utilisation du gaz - puissance thermique	kW	1,27 32,0
Point de fonctionnement à T° air amont : + 7 °C et T° moyenne eau aval : 45 °C	- G.U.E.* efficacité de l'utilisation du gaz - puissance calorifique Q _R - puissance électrique absorbée P _E	kW kW	1,52 38,30 0,90
Point de fonctionnement à T° air amont : - 7 °C et T° moyenne eau aval : 45 °C	- G.U.E.* efficacité de l'utilisation du gaz - puissance calorifique Q _R - puissance électrique absorbée P _E	kW kW	1,27 32,00 0,93
Point de fonctionnement à T° air amont : + 7 °C et T° moyenne eau aval : 60 °C	- G.U.E.* efficacité de l'utilisation du gaz - puissance calorifique Q _R - puissance électrique absorbée P _E	kW kW	1,24 31,20 0,93
Point de fonctionnement à T° air amont : - 7 °C et T° moyenne eau aval : 60 °C	- G.U.E.* efficacité de l'utilisation du gaz - puissance calorifique Q _R - puissance électrique absorbée P _E	kW kW	1,02 25,70 0,96
Débit calorifique	- nominal (1013 mbar - 15 °C) - réel max	kW kW	25,7 25,2
Étas produit (sans apport de régulation)		%	112
Classe d'émission NOx			5
Émission NOx/CO		ppm	44/39
Température de sortie de l'eau chaude	- maximale pour le chauffage - maximale pour ecs	°C °C	65 70
Température d'entrée de l'eau chaude	- maximale pour le chauffage - maximale pour l'ecs - minimale	°C °C °C	55 60 2
Débit eau chaude	- nominal - maximal/minimal	L/h L/h	3000 4000/700
Pertes de charge eau chaude	- au débit eau nominale (A7W50)	bar	0,43
Température de l'air extérieur (bulbe sec)	- maximale/minimale	°C	45/-20
Gradient thermique	- nominal	°C	10
Consommation de gaz	- méthane G20 (nominal)		2,72 (1)
	- méthane G20 (min)	m³/h	1,34
	- G25 (nominal)/G25 (min)	m³/h	3,16 (6)/1,57
	- G30 (nominal)/G30 (min)	m³/h	2,03 (2)/0,99
	- G31 (nominal)/G31 (min)	kg/h	2,00 (2)/0,98
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES			
Alimentation	- tension	V	230
	- type		monophasé
	- fréquence	Hz	50
Puissance électrique	- nominale	kW	0,83 (3)
Degré de protection	- IP		X5D
DONNÉES D'INSTALLATION			
Niveau maxi de pression acoustique (à 10 mètres)		dB(A)	45 (5)
Puissance acoustique		dB(A)	75,3 (7)
Température minimale de stockage		°C	- 30
Pression maximale en service		bar	4
Débit eau de condensation maximale		L/h	4
Volume d'eau à l'intérieur de l'appareil		L	4
Raccords eau			G 1 1/4
Raccord gaz			G 3/4
Raccord d'évacuation des fumées	- diamètre (Ø)	mm	80
	- pressions résiduelles	Pa	80
	- largeur/ hauteur	mm	848 (4)/1537 (4)
Dimensions	- profondeur	mm	1258
	- en service	kg	400
DONNÉES GÉNÉRALES			
Type d'installation			B23P, B33, B53P
Fluide frigorigère	- ammoniac R717	kg	7
	- eau	kg	10
Pression maximale admissible		bar	35

* valeurs certifiées NF PAC suivant la norme NF EN 12309

** température extérieure = 7 °C (A7), température départ eau = 50 °C (W50)

(1) PCI 34,02 MJ/m³ (1013 mbar - 15 °C). (2) PCI 46,34 MJ/kg (1013 mbar - 15 °C). (3) ± 10% en fonction de la tension d'alimentation et de la tolérance sur l'absorption des moteurs électriques. (4) Dimensions d'encombrement sans conduits d'évacuation des fumées. (5) Champ libre, frontalement, facteur de direction 2. (6) PCI 29,25 MJ/m³ (1013 mbar - 15 °C). (7) Suivant la norme EN ISO 9614.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

■ DONNÉES TECHNIQUES DES SYSTÈMES DE 2 À 5 x PGA 38 H

(CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES À CELLES DES PGA DONNÉES EN PAGE PRÉCÉDENTE)

		2 x PGA 38 H	3 x PGA 38 H	4 x PGA 38 H	5 x PGA 38 H	
FONCTIONNEMENT POUR LE CHAUFFAGE						
Point de fonctionnement A7W50	- G.U.E. efficacité de l'utilisation du gaz		1,52	1,52	1,52	1,52
	- puissance thermique	kW	76,6	114,9	153,2	191,5
Débit calorifique	- nominal (1013 mbar - 15 °C)	kW	51,4	77,1	102,8	128,5
Consommation de gaz	- G25 (nominal)	m ³ /h	6,32	9,48	12,64	15,80
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES						
Alimentation	- tension	V	230/400	230/400	230/400	230/400
	- type		monophasé/ triphasé	monophasé/ triphasé	monophasé/ triphasé	monophasé/ triphasé
	- fréquence	Hz	50	50	50	50
Puissance électrique (2)	- nominale	W	1940	2910	4200	5250
Puissance électrique	- nominale (alimentation en 400 V)	kW	2,82	4,23	5,64	7,05
Degré de protection	- IP		X 5D	X 5D	X 5D	X 5D
DONNÉES D'INSTALLATION						
Niveau max. de pression acoustique (à 10 m en champ libre, frontal)	dB(A)		44	45	45	46
Volume d'eau à l'intérieur du système	L		15,5	23,7	32,2	41,5
Raccordement eau (Départ/retour)			2 M	2 M	2 M	2 M
Raccordement gaz			1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F	1 1/2 F
Conduit d'évacuation des condensats			1 F	1 F	1 F	1 F
Poids d'expédition	kg		989	1464	1959	2445
DONNÉES GÉNÉRALES						
Type d'homologation			B _{23P} , B ₃₃ , B _{53P}	B _{23P} , B ₃₃ , B _{53P}	B _{23P} , B ₃₃ , B _{53P}	B _{23P} , B ₃₃ , B _{53P}
Fluide frigorigère	- ammoniac R717	kg	14	21	28	35
	- eau	kg	20	30	40	50
Pression maximale admissible	bar		35	35	35	35

(1) Conformément à la norme EN 12309-2.

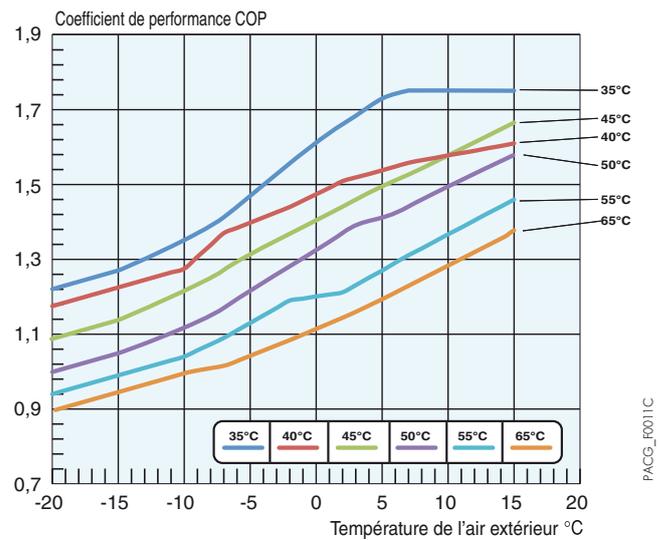
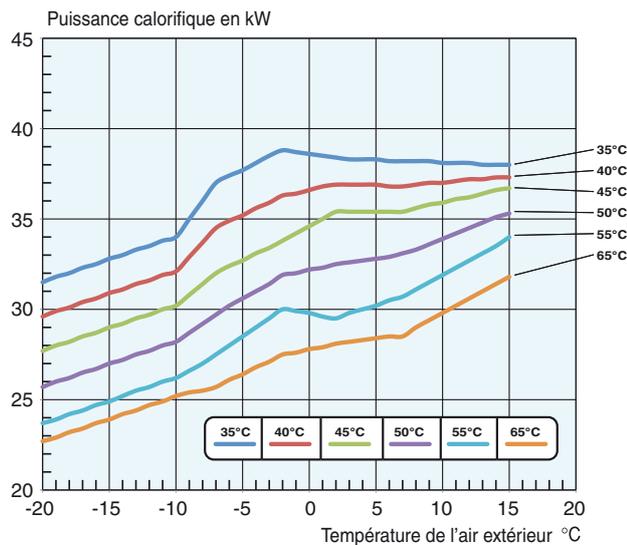
(2) ± 10 % en fonction de la tension d'alimentation et de la tolérance sur l'absorption des moteurs électriques.

■ PERFORMANCES

Les figures ci-dessous représentent la puissance calorifique et le rendement de la PAC gaz PGA pour plusieurs niveaux de

température d'eau à la sortie en fonction de la température de l'air extérieur.

Puissance calorifique et rendement pour 6 niveaux de température d'eau à la sortie en fonction de la température de l'air extérieur.



PACG_I0011C

TABLEAU DE COMMANDE ET RÉGULATION

La pompe à chaleur PGA est équipée d'origine d'un coffret électrique contenant une carte électronique S61 à microprocesseur, connectée à une carte MOD 10, pour la gestion de la combustion.

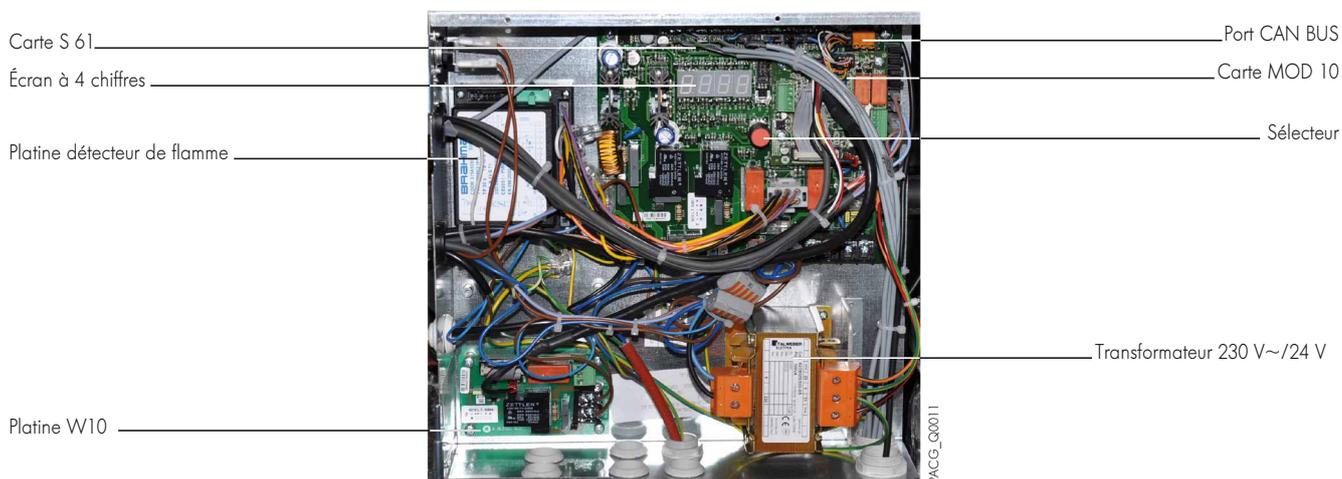
Un régulateur CCI (Confort Control Interface) qui permet de piloter la pompe à chaleur et des installations plus complexes est à commander séparément (AD276).

BOÎTIER ÉLECTRONIQUE - RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Le coffret électrique embarqué contient :

- **La carte électronique S61**, montée dans le tableau électrique, contrôle l'appareil et affiche les données, messages et codes durant le fonctionnement. Un écran à LED permet, par la vitre située sur le panneau avant, la lecture de codes états affichés. La programmation, le contrôle et le suivi de l'appareil sont obtenus en agissant sur un écran et un sélecteur (voir photo ci-dessous). Elle est équipée d'un port CAN BUS qui permet le raccordement du régulateur CCI.
- **La carte MOD 10** gère la modulation de la combustion et de la pompe hydraulique (colis HT6) à débit variable (commande 0-10 V).

- **Le transformateur 230 Vac/ 24 Vcc** permet l'alimentation de tous les circuits nécessitant cette tension continue. Un écran à 4 chiffres affiche des messages et des codes durant le fonctionnement. L'écran de la carte électronique est visible à travers la vitre du panneau avant de l'appareil.
- **Le bouton sélecteur** permet de naviguer dans différents menus de configuration et de modifier les paramètres d'installation.
- **La platine-détecteur de flamme** sert de coffret de sécurité et vérifie la présence de la flamme lorsque le brûleur est en fonctionnement.



Détail de la carte électronique S61

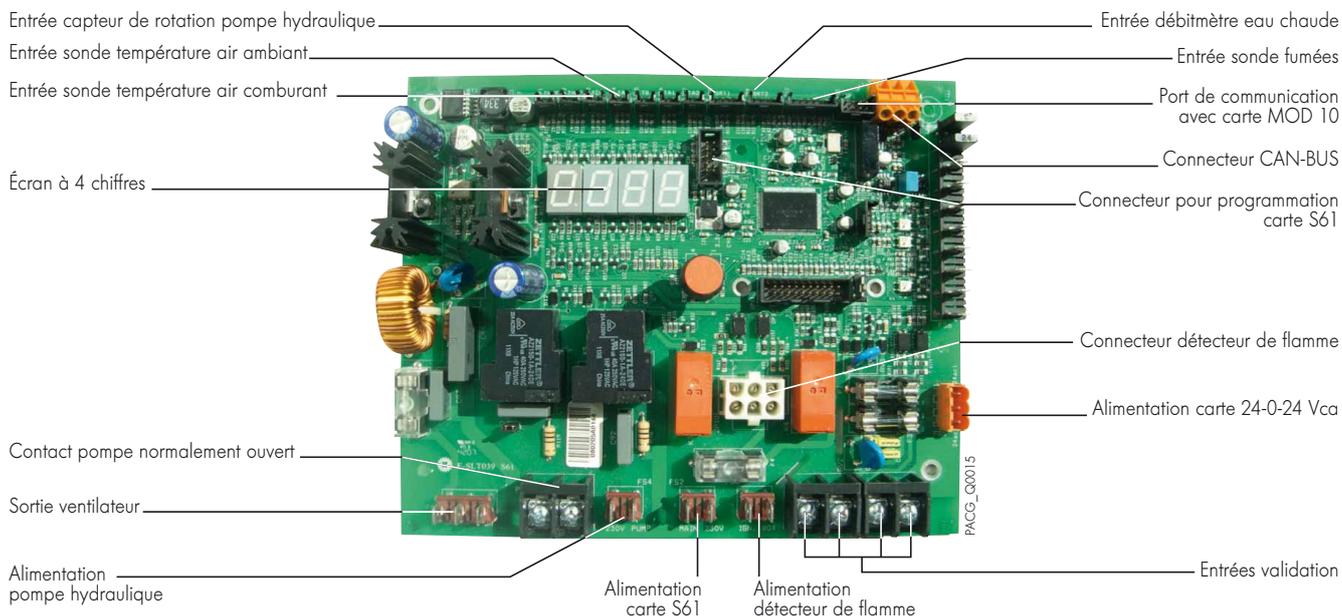


TABLEAU DE COMMANDE ET RÉGULATION

RÉGULATEUR CCI (CONFORT CONTROL INTERFACE)

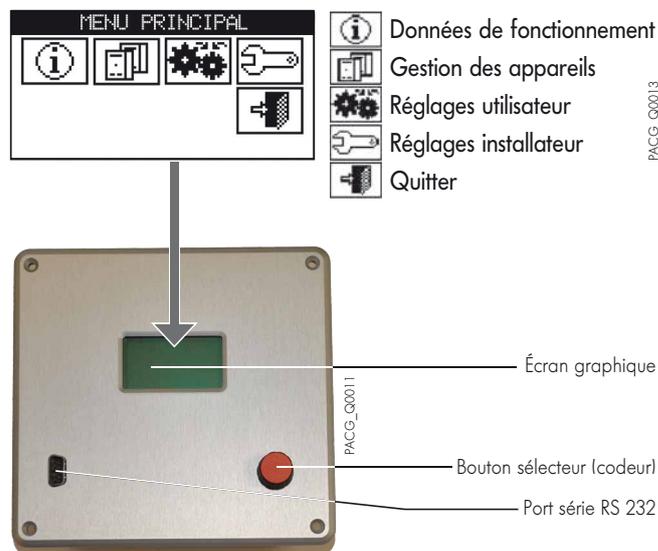
Le régulateur CCI est à commander obligatoirement avec une pompe à chaleur PGA 38 H. Il peut gérer jusqu'à 3 unités PGA. Il comporte un écran rétro éclairé qui affiche les paramètres de réglage de l'installation, l'état de fonctionnement et les éventuels défauts de chaque PGA pilotée.

Il effectue la régulation de la puissance de chauffe en contrôlant l'allumage et l'extinction, ainsi que le contrôle en modulation des PGA qui y sont raccordées. La commande passe par un Bus de données (CAN Bus).

Le panneau comporte les éléments suivants :

- Un **écran graphique** rétro éclairé (128 x 64 pixels).
- Un **bouton sélecteur (Codeur)** : il permet d'interagir avec le CCI : sélection des options, configuration des paramètres etc.
- Un **port série RS 232** utilisé pour la connexion du dispositif CCI à un ordinateur.

Ci-dessous l'écran graphique avec 4 sous-menus accessibles à partir du menu principal

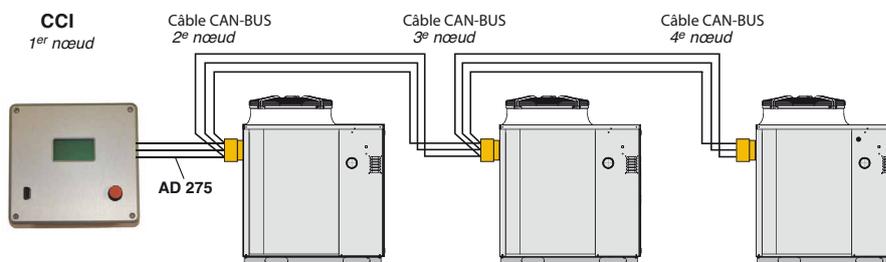


RACCORDEMENT DU CCI AUX UNITÉS PGA

Le régulateur CCI est raccordé aux unités PGA à l'aide d'un câble CAN-BUS (colis AD275), de façon à créer un réseau de communication de données, caractérisé par une série de "n" nœuds comme le montre l'exemple ci-dessous. Le nombre maximum de nœuds pouvant être raccordés à un bus est

de 4 : 3 unités PGA et un dispositif CCI. Le même bus ne peut être utilisé pour raccorder d'autres unités. Si la longueur totale du câble ne dépasse pas 200 m, on peut utiliser un simple câble blindé 3 x 0,75 mm².

Le schéma ci-dessous est un exemple de réseau CAN BUS : 3 appareils sont reliés l'un à l'autre et au CCI



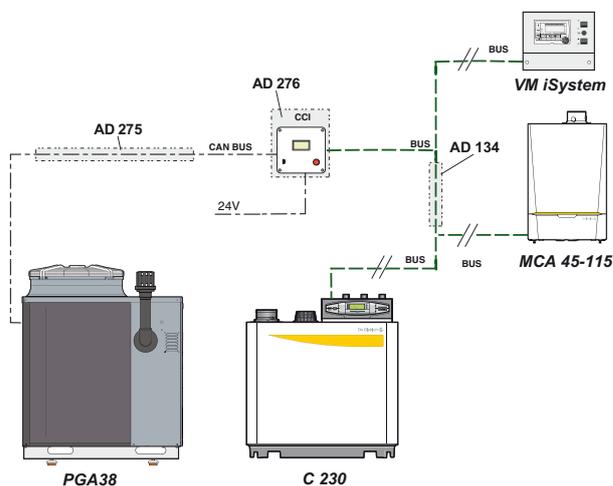
Dans le cas d'installations associant jusqu'à 3 PAC PGA 38 H et une chaudière équipée d'un tableau DIEMATIC iSystem ou DIEMATIC m3, le régulateur CCI doit être raccordé à ces tableaux via un câble MOD BUS (colis AD 134).

Dans une installation composée uniquement de PAC PGA, il est possible d'équiper le CCI avec la nouvelle régulation murale DIEMATIC VM iSystem.

Chaque tableau DIEMATIC m3, iSystem ou DIEMATIC VM iSystem peut gérer jusqu'à 9 CCI et est donc en mesure de piloter une cascade jusqu'à 27 PGA.

Dans le cadre d'installations existantes pilotées par une régulation autre que De Dietrich, le CCI possède des entrées permettant un pilotage par un signal 0-10 V ou une commutation on/off.

Pour les PGA montées en cascade sur châssis, le raccordement et le paramétrage des unités est déjà effectué en usine, l'installation se trouve donc largement simplifiée. Le CCI installé en chaufferie se raccorde alors sur l'armoire de connexion présente sur le châssis.



PACG_Q0013

PACG_F0012A

PACG_F0009B

LES OPTIONS DES PAC GAZ PGA...

OPTIONS COMMUNES PGA SEULES ET PGA EN CASCADE



PACG_Q0024

Sonde de température retour - Colis AD274



PACG_Q0023

Câble CAN BUS (liaison PGA/CCI) - Colis AD275

Ce câble CAN BUS (10 m) permet la liaison entre le régulateur CCI et les PAC PGA...



PACG_Q0005

Boîtier CCI - Colis AD276 (colis obligatoire)

Régulateur à commander obligatoirement avec une PAC PGA... Permet le pilotage et la régulation de l'installation, il est à installer en chaufferie.



PACG_Q0021

Câble MOD BUS 10 m de liaison interface/DIEMATIC - Colis AD134

Câble MOD BUS reliant plusieurs PAC gaz PGA... dans le cadre d'une cascade.



8227Q022

Prolongement câble BUS - Colis AD139

Cet accessoire permet de connecter entre eux 2 câbles BUS, dans le cas où les deux chaudières à relier sont trop éloignées l'une de l'autre.



PS500WP_Q0001

Ballon tampon PS 800 WP - Réf 100018006 (pour 1 PAC PGA 38 H)

Ballon tampon PS 802 WP - Réf 7622595 (pour 2 PAC PGA 38 H)

Ce ballon de stockage d'eau de chauffage, permet de limiter le fonctionnement en court-cycle et

d'augmenter le volume d'eau circulant dans la PAC PGA (voir page ci-contre).



PS500WP_Q0001

Propylène glycol pré-mélange 60-40 % (bidon de 20 litres) - Colis EG101

OPTIONS POUR PGA UTILISÉES SEULES



PACG_Q0006

Kit 4 plots antivibratiles - Colis HT3

Ce kit permet de limiter les transmissions des vibrations vers le sol.



PACG_Q0022

Filtre anti-boue 1 1/4 (DN 32) - Colis HT4



PACG_Q0020

Dégazeur 1 1/4 (DN 32) - Colis HT5



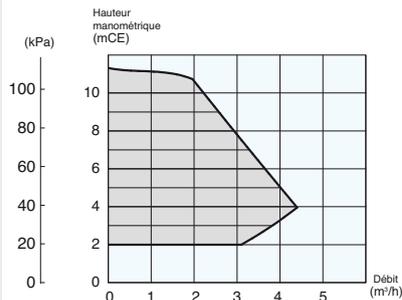
PACG_Q0007

Circulateur modulant Wilo Stratos Para 30/1-11 - Colis HT6 (colis obligatoire)

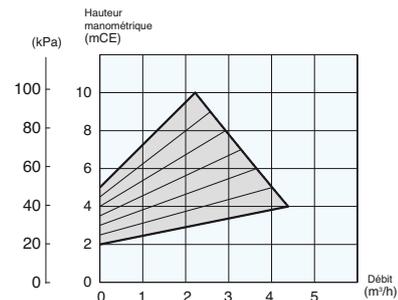
Pompe modulante à indice d'efficacité énergétique EEI < 0,23. Elle permet la circulation de l'eau glycolée entre la PAC et le ballon tampon et doit être installée en chaufferie, ou dans un local à l'abri

des intempéries. **NB** : pour des pertes de charge plus importantes, la pompe WILLO Stratos Para 30/1-12 est disponible en pièce de rechange.

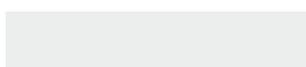
Δ variable



Δ constant



OPTIONS POUR PGA EN CASCADE UNIQUEMENT



Kit 4 plots antivibratiles - Colis EH268

(prévoir 1 kit par PGA)

LES OPTIONS DES PAC PGA: LES BALLONS TAMPON PS 800/802 WP

LES MODÈLE PROPOSÉS

Ballon tampon	Modèle	Capacité (L)	Référence
 Pour 1 pompe à chaleur PGA	PS 800 WP	800	100018006
 Pour 2 pompes à chaleur PGA	PS 802 WP	800	7622595

PRÉSENTATION

Les ballons tampons PS 800/802 WP sont spécialement destinés à être couplés aux PAC PGA. Ils permettent une optimisation des temps de fonctionnement des PAC (moins de cycles marche-arrêt) et sur une plus grande période de la saison de chauffe. En cas de nécessité de traitement anti-gel, ils permettent également d'isoler le circuit PAC (primaire - glycolé) des circuits chauffage (secondaire - non glycolé).

La cuve est en acier revêtu de peinture anticorrosion. L'isolation d'une épaisseur de 125 mm en fibre de polyester souple permet de réduire au maximum les déperditions thermiques. L'habillage extérieur blanc est en polystyrol.

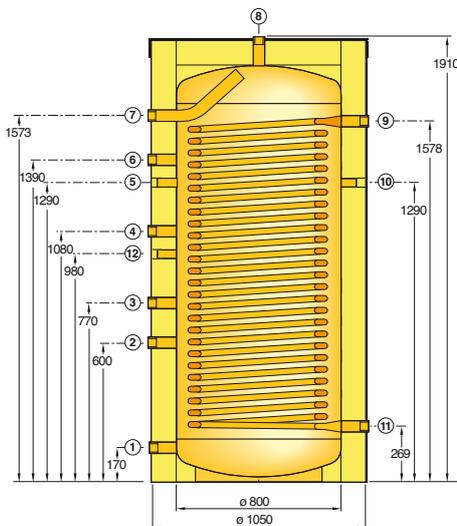
PS 800 WP : un serpentin à section oblongue (25 x 55 mm) de 71 m de long permet d'échanger une puissance allant jusqu'à **115 kW** (65 °C/55 °C) avec la PGA 38 H (départ/retour chauffage **55 °C/45 °C**).

Il est possible de raccorder sur le PS 800 WP une seule PGA 38(H).

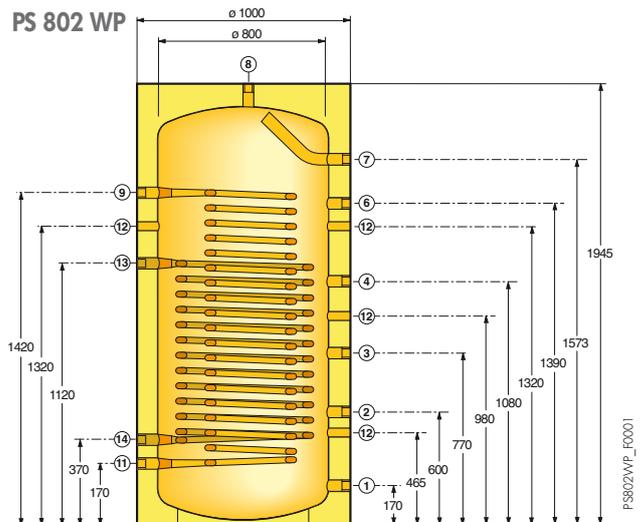
PS 802 WP : deux serpentins à section oblongue de 45 m de long permettent d'échanger une puissance de **2 x 46 kW** avec la PGA 38 H (départ/retour chauffage **55 °C/45 °C**). Il est possible de raccorder sur le PS 802 WP jusqu'à 2 x PGA 38 H.

DIMENSIONS PRINCIPALES (en mm et pouces)

PS 800 WP



PS 802 WP



- | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| ① Vidange G 1 1/2 | ④ Retour charge ecs G 1 1/2 | ⑦ Départ chaudière G 1 1/2 | ⑩ Doigt de gant Rp 1/2 | ⑬ Départ PAC n° 2 G 1 1/2 |
| ② Retour chauffage G 1 1/2 | ⑤ Doigt de gant Rp 1/2 | ⑧ Départ charge ecs G 1 1/2 | ⑪ Retour PAC n° 1 G 1 1/2 | ⑭ Retour PAC n° 2 G 1 1/2 |
| ③ Retour chaudière G 1 1/2 | ⑥ Départ chauffage G 1 1/2 | ⑨ Départ PAC n° 1 G 1 1/2 | ⑫ Doigt de gant Rp 1/2 | |

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Température max. de service :
 - primaire (échangeur) : 95 °C
 - secondaire (cuve) : 95 °C

Pression max. de service :
 - primaire (échangeur) : 12 bar
 - secondaire (cuve) : 6 bar

Modèle		PS 800 WP	PS 802 WP
Surface échangeur	m ²	9,3	2 x 6
Contenance échangeur	Ltr	85,5	2 x 51,5
Pertes à ΔT 45 °K	kWh/24h	3,2	3,2
Perte de charge à 4 m ³ /h	bar	0,38	2 x 0,25
Puissance d'échange max (1)	kW	115	2 x 46
Puissance d'échange max (2)	kW	70	2 x 35
Poids d'expédition	kg	162	170

(1) PGA 38 H : 65 °C/55 °C ; Départ/retour chauffage : 55 °C/45 °C
 (2) PGA 38 : 55 °C/45 °C ; Départ/retour chauffage : 45 °C/35 °C

DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION DE PAC GAZ PGA...

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.

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 chauffer 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/m ³ .°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 kW

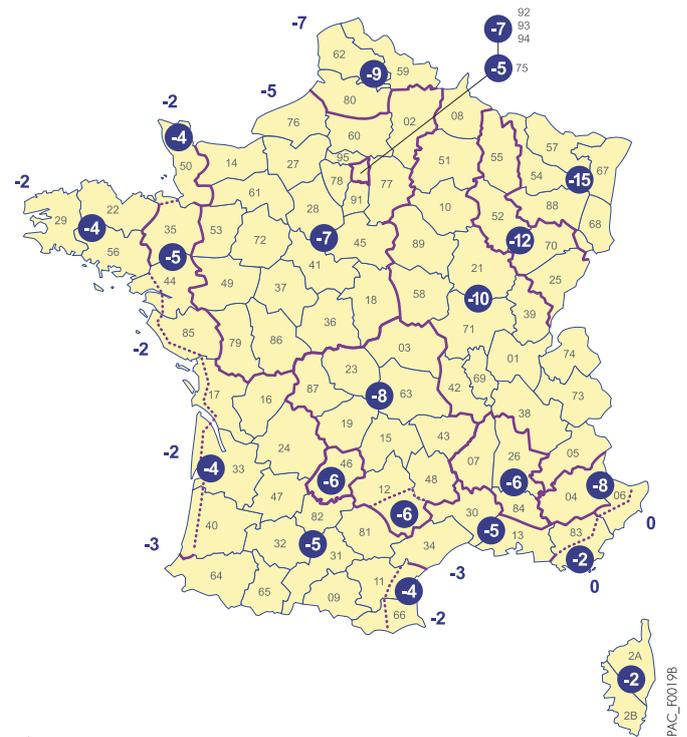
Nota : cette méthode de calcul est donnée à titre indicatif et ne remplace en rien une étude thermique. La responsabilité de De Dietrich ne peut en aucun cas être engagée.

DIMENSIONNEMENT DES PAC PGA

Le dimensionnement d'une installation de chauffage avec la pompe à chaleur gaz à absorption PGA 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 PGA peut être utilisée pour la production d'ecs 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 ecs 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

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



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

- **d'associer la PAC PGA à un appoint chaudière (voire électrique).** L'appoint est obligatoire si une production d'ecs est présente. La PAC PGA 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 PGA en cascade et/ou à des systèmes solaires pour la production d'ecs.

Nous recommandons une couverture des PAC PGA comprise entre 40 et 50 % de la puissance installée avec un minimum de 30 %. Elle peut aller jusqu'à 65 %. Le complément des besoins devra être couvert par un système hydraulique d'appoint (un système de chaudières à condensation par exemple).

Pour plus de détails, vous pouvez utiliser notre outil de calcul DiemaPGA38 disponible sur l'espace Pro du site www.dedietrich-thermique.fr

DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION DE PAC GAZ PGA...

DIMENSIONNEMENT DES PAC PGA (SUITE)

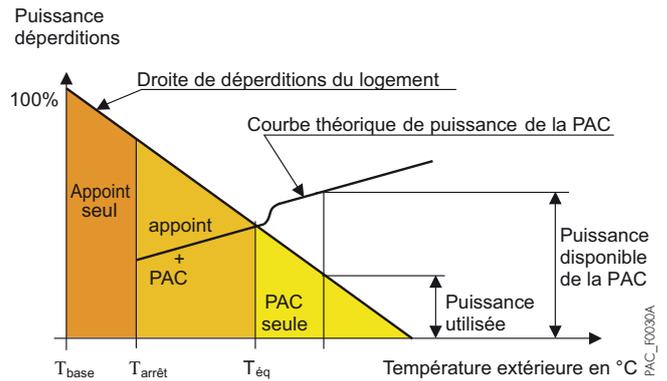
Le graphique ci-contre illustre le lien entre les performances de la PAC, les déperditions du bâtiment et la température de l'air extérieur.

T_{base} = température de l'air extérieur de base

$T_{\text{éq}}$ = température d'équilibre*

$T_{\text{arrêt}}$ = 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.



VOLUME TAMPON

La mise en place d'un volume tampon permet d'éviter les courts cycles de la PAC PGA. Il permet une optimisation des temps de fonctionnement de la PAC par des temps de fonctionnement plus long et sur une plus grande période de la saison de chauffe. Ce volume tampon peut être soit un ballon de stockage, soit un ballon avec un serpentín comme le PS 800 WP proposé en option. Le ballon PS 800 WP proposé permet de découpler le circuit de production (primaire) et le circuit de distribution (secondaire) grâce à son échangeur noyé qui ne peut être

associé qu'à une seule PGA (voir pages 20 à 22 avec les schémas hydrauliques préconisés).

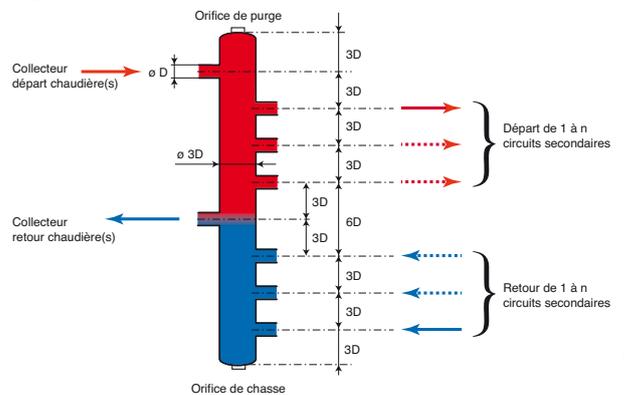
De Dietrich préconise un volume tampon de 7,5 litres par kW soit en fonction du nombre de PAC PGA :

- pour une PGA, un volume tampon de 300 litres,
- pour une 2 PGA, un volume tampon de 600 litres,
- pour une 3 PGA, un volume tampon de 800 litres.

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 :



RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Généralités

Le circuit hydraulique peut être installé en utilisant des tuyaux en acier inox, en fer noir, en cuivre ou en polyéthylène réticulé adapté pour les installations thermiques et frigorifiques. Les raccords de l'ensemble des circuits (hydraulique et gaz) sont regroupés sur une platine (voir photo ci-contre). Tous les tuyaux d'eau et les raccords doivent être convenablement isolés selon les normes en vigueur, pour éviter la déperdition thermique et la formation de condensats.

Circuit glycolé

Pour éviter le gel de l'eau dans la PGA durant l'hiver, la régulation dispose d'une fonction antigel. Lorsque la température extérieure chute et se rapproche de 0 °C, la pompe de circulation du circuit primaire est mise en marche. Si les températures descendent en dessous de 0 °C, le brûleur de la PGA est également mis en route. Attention, cette fonction antigel n'est opérationnelle que si l'alimentation en électricité et en gaz de l'installation est assurée sans aucune interruption, y compris en période de vacances, durant toute la période hivernale. Si le circuit primaire n'est pas glycolé, prévoir en cas de coupure de courant durant la période hivernale un dispositif de protection adéquat.

Pour une sécurité maximale, le circuit primaire doit être glycolé avec de l'antigel à base de polypropylène glycol inhibé. De ce fait, il ne faut pas utiliser de tuyaux et raccords galvanisés parce qu'ils sont sensibles à la corrosion causée par le glycol. L'utilisation d'un ballon tampon PS 800 WP permet le découplage du circuit de production (glycolé) et du circuit de distribution.

Raccords antivibratoires

Pour éviter la transmission des vibrations lorsqu'on utilise des conduites rigides, il est conseillé de monter des raccords antivibratoires sur les raccords de l'eau et du gaz présents sur la plaque des services de l'appareil (colis HT7).

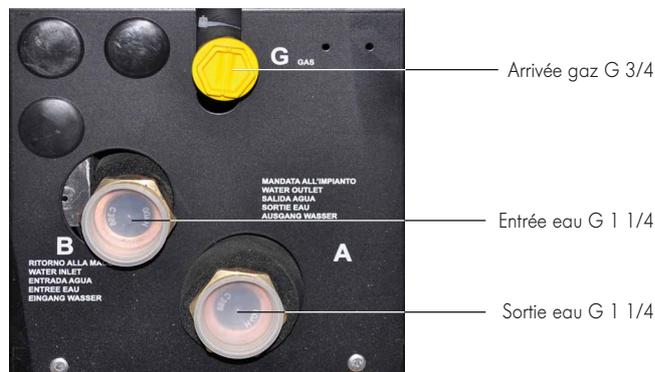
Qualité de l'eau de chauffage

Pour garantir les performances dans le temps et éviter tous problèmes de fonctionnement ou d'usure, l'eau de chauffage ou d'appoint, doit répondre aux normes sur les traitements d'eau pour installations de chauffage dans les applications résidentielles et/ou industrielles. La présence de chlore actif dans l'eau peut endommager l'installation et les PGA. La qualité de l'eau (concentration de chlore actif, dureté,...) doit toujours être conforme aux indications du tableau ci-contre.

Un appoint d'eau excessif dans l'installation peut provoquer une dérive des paramètres physicochimiques mentionnés ci-contre. L'appoint en eau ne doit pas dépasser 5 % par an de la capacité de l'installation. La qualité de l'eau dans l'installation doit être régulièrement contrôlée, spécialement en cas d'appoint périodique ou de présence des systèmes d'appoint automatique. Si un désembouage de l'installation est nécessaire, il doit être réalisé par un professionnel compétent avant le raccordement des nouveaux générateurs, tout en respectant rigoureusement les prescriptions et les instructions du fournisseur de la substance de lavage, en évitant l'utilisation de substances agressives pour l'acier inox ou qui contiennent/gènèrent du chlore actif. L'installation est à rincer abondamment pour éviter la présence de produits de désembouage.

Le non-respect des indications ci-dessus peuvent dégrader les performances, nuire au bon fonctionnement, endommager l'installation, réduire la durée de vie et entraîner un refus de la prise en charge de la garantie.

Platine de raccordement eau-gaz-condensats sur les PGA 38 H



Raccordements eau-gaz-condensats sur le châssis de PGA en cascade



Paramètres physico-chimiques de l'eau des installations

Paramètre	Unité de mesure	Plage
pH	-	6,5-8,0
Chlorures	mg/L	< 50
Total chlore	mg/L	< 5
Dureté totale (CaCO ₃)	°f	10-15
Fer	mg/L	< 50
Cuivre	mg/L	< 3
Aluminium	mg/L	< 3
Indice de Langelier	-	0

Substances dangereuses

Chlore actif	mg/L	< 0,2 (*)
Fluorures	-	Absence
Sulfures	-	Absence

* En accord et dans le respect des normes en vigueur.

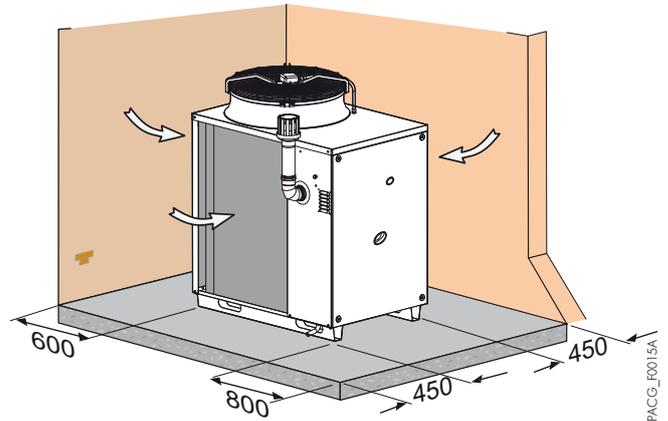
RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION

GÉNÉRALITÉS

- La pompe à chaleur PGA 38 H doit être installée au sol à l'extérieur à proximité du bâtiment, sur une toiture ou sur une terrasse. **L'appareil ne doit en aucun cas être installé à l'intérieur d'un local.** Elles sont conçues pour fonctionner sous la pluie, mais peuvent également être implantées sous un abri aéré sur les 4 côtés. Aucun obstacle ne doit gêner la libre circulation de l'air sur l'échangeur (aspiration et soufflage).
- L'emplacement doit être choisi avec soin à l'abri des vents dominants afin qu'il soit compatible avec les exigences de l'environnement.
- De préférence, l'appareil ne doit pas être installé à proximité de locaux et/ou de salles où le silence est important, comme les chambres, les salles de réunions, etc.
- L'appareil doit être installé en respectant les distances minimales par rapport à des surfaces combustibles, des cloisons ou d'autres appareils. Ces distances minimales indiquées sur la figure ci-contre doivent être respectées pour pouvoir procéder aux opérations de raccordement, de mise en service, d'entretien et garantir un afflux d'air suffisant pour obtenir un échange thermique optimal avec la batterie à ailettes.

Ces distances minimales sont également à respecter dans le cadre des systèmes de 2 à 5 PGA 38 H montées sur châssis.

- Les pompes à chaleur PGA 38 H doivent être installées sur une surface parfaitement plane et horizontale, réalisée dans un matériau ignifugé et capable de supporter le poids de l'appareil.



RÉGLEMENTATION

Les pompes à chaleur gaz à absorption PGA qui utilisent un fluide frigorigène de groupe 1 (ammoniac NH₃) sont construites selon la directive 97/23/CE.

Dans ce cadre elles doivent respecter les dispositions du Cahier Technique Professionnel n° 2 (CTP n°2 du 26/02/2009) qui est un aménagement aux exigences de l'Arrêté ministériel du 15 mars 2000 modifié le 30/03/2005.

Ce cahier décrit les dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour le suivi en exploitation des ensembles frigorifiques sous pression.

Les 3 principales dispositions réglementaires du CTP n° 2 sont :

- **La Vérification des Dispositions Initiales (VDI) :** celle-ci doit être réalisée par un organisme* ou une personne** habilité au plus tard lors de la mise en service « thermique » de l'appareil. Elle comprend la création d'un dossier descriptif ainsi qu'un dossier d'exploitation de l'équipement.
- **Le suivi réglementaire de l'appareil :** il prévoit une inspection annuelle qui doit être réalisée par un organisme* ou une personne** habilité.
- **La requalification périodique :** la première est à réaliser aux 15 ans de l'appareil puis tous les 5 ans. Elle doit être obligatoirement réalisée par un organisme habilité.

* organisme habilité : organisme type bureau de contrôle

** personne habilitée : personne ayant suivie une formation auprès d'un organisme habilité.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION

RÉGLEMENTATION RELATIVE À L'IMPLANTATION

Toute installation en extérieur devra respecter les diverses réglementations françaises. Les règles concernant l'implantation des installations de PAC gaz n'étant pas définies réglementairement pour les installations individuelles et collectives, il est fortement recommandé de suivre les règles ERP

(Établissement Recevant du Public). Le tableau ci-dessous résume pour chaque type d'implantation et de niveau de puissance de l'installation, le ou les textes réglementaires à prendre en considération.

Usage du bâtiment	Habitations, bureaux non ERP			ERP				Immeubles de grande hauteur*		
	Pu	Pu	Pc*	Pu	Pu	Pu	Pc*	Pu	Pu	Pc
Type de puissance considérée par la réglementation										
Niveau de puissance	≤ 70 kW	> 70 kW	> 2 MW < 20 MW	≤ 30 kW	< 30 kW ≤ 70 kW	> 70 kW	> 2 MW < 20 MW	≤ 70 kW	> 70 kW	> 2 MW
Texte(s) réglementaire(s) s'appliquant à ce jour	En cours, appliquer les règles valables pour les ERP en attendant	23/06/78	23/06/78 25/07/97	Arrêté du 25/06/1980 relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public				Arrêté du 18/10/1977 relatif au règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique		
				article CH6	article CH6	article CH5 23/06/78	article CH5 23/06/78 25/07/97	(*)	article GH38 23/06/78	article GH38 23/06/78

* : non traité dans ce document

Pu : Puissance utile nominale

Pc : Puissance consommée

Remarques

- Pu = 70 kW veut dire une chaudière de 70 kW ou 2 chaudières de 35 kW, etc...

La Pu pour un groupement de PAC et de chaudière correspond à la puissance maximale fournie par les appareils capables de fonctionner simultanément (Réglementation ERP).

- Les articles CH5 et CH6 précisent notamment l'installation en toiture-terrasse ou au sol, avec des distances de sécurité par rapport aux bâtiments adjacents et/ou des mesures

complémentaires de protection contre l'incendie (planchers, murs ou parois coupe-feu...)

- Une installation avec une PGA gaz à absorption est classée ICPE (Installation Classée Pour l'Environnement), elle est soumise à différentes règles d'implantation et de contrôle. La PAC gaz à absorption PGA est concernée par la règle ICPE rubrique 1136 du code de l'environnement.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION

La pompe à chaleur gaz à absorption PGA peut être installée au sol ou en terrasse et ne doit pas être couverte. Pour chaque implantation, les distances de sécurité sont à respecter avec la limite de propriété,

les propriétés des tiers (voisins), le bâtiment desservi, dans le cadre de la protection contre l'incendie.

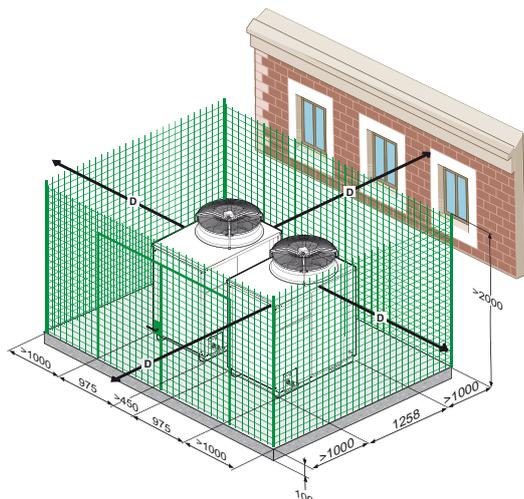
IMPLANTATION AU SOL

La pompe à chaleur doit être disposée sur un socle en béton lisse de niveau supportant le poids de l'appareil. Dans la résistance au feu, le socle doit être classé M0. Il est nécessaire de prévoir une réservation dans ce socle pour le passage d'un

tuyau d'écoulement des condensats. L'écoulement des condensats peut être soit raccordé au tout à l'égout, soit se faire sur un lit de cailloux. Il est recommandé de positionner l'appareil au-dessus de la hauteur moyenne de neige de la région où il est installé.

Ci-dessous la distance D à respecter dans l'implantation en fonction de la puissance installée et du type de bâtiment

⇒ Implantation à proximité de bâtiments habités, de la voie publique ou propriétés appartenant à un tiers



PACG_F0036

Habitation		Bureaux		ERP (1 ^{er} groupe)	
(CCH AFG 2010-01)	D (m)	(CCH AFG 2006-02)	D (m)	(CH5/CH6)	D (m)
si $35 < P^* \leq 85$ kW	4	si $35 < P^* \leq 85$ kW	5	si $P_u^* \leq 70$ kW	5
si $P^* > 85$ kW	8	si $P^* > 85$ kW	10	si $P_u^* > 70$ kW	10

* P : puissance calorifique. Pu : puissance utile

Ci-dessous une représentation d'implantations où la distance de sécurité D ne peut pas être respectée

Dans le cas où les distances de sécurité ne peuvent pas être respectées :

- la mise en place d'un mur (paroi) coupe-feu est possible. Les caractéristiques de cette paroi sont déterminées en fonction du type de bâtiment et de la puissance installée (voir tableau ci-dessous).

- la partie de la façade en regard de l'unité de production doit présenter les mêmes caractéristiques que le mur de protection (dimensions et résistance au feu).

Habitation (CCH AFG 2010-01) Bureaux (CCH AFG 2006-02)		ERP (CH5/CH6)	
Degré coupe-feu		Degré coupe-feu	
si 35 kW $< P^* \leq 85$ kW	CF 1h	si $P_u^* \leq 70$ kW (1)	CF 1h
si $P^* > 85$ kW	CF 2h	si $P_u^* > 70$ kW (2)	CF 2h

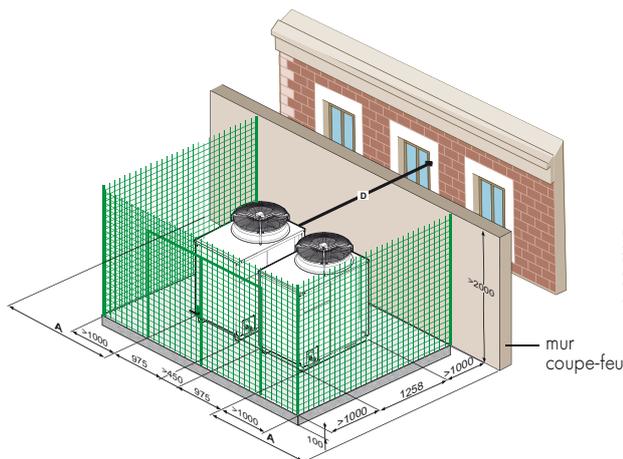
Le mur coupe-feu doit avoir une hauteur minimale de 2 m et dépasser d'au moins 0,5 m le point le plus haut de la PAC

* P : puissance calorifique. Pu : puissance utile

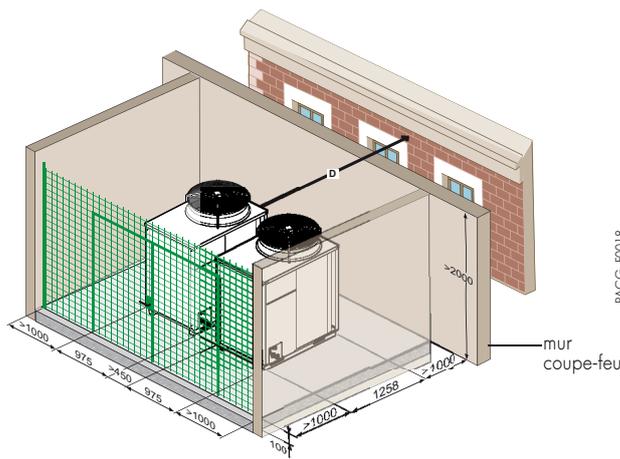
- (1) le mur de protection est obligatoire si les PAC sont à moins de 5 m de la voie publique ou des bâtiments habités. Autre possibilité si les PAC sont placées à moins de 5 m d'un bâtiment : la façade du bâtiment vis-à-vis des PAC doit présenter les mêmes propriétés que le mur de protection, à savoir être CF 1h sur toute sa hauteur (limitation à 8 m au moins au-dessus du niveau haut des PAC) et sur une largeur au moins égale au mur de protection équivalent.
- (2) le mur de protection est obligatoire si les PAC sont entre 2 et 10 m de la voie publique ou des bâtiments habités. Autre possibilité si les PAC sont placées à moins de 2 m d'un bâtiment ($D < 2$ m) : la façade du bâtiment vis-à-vis des PAC doit présenter les mêmes propriétés que le mur de protection, à savoir être CF 2h sur toute sa hauteur (limitation à 8 m au moins au-dessus du niveau haut des PAC) et sur une largeur au moins égale au mur de protection équivalent.

⇒ Implantation à proximité de bâtiments habités, de la voie publique ou de tiers (A > 2 m)

⇒ Implantation à proximité de bâtiments habités, de la voie publique ou de tiers (variante à soumettre au bureau de contrôle)



PACG_F0017



PACG_F0018

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION

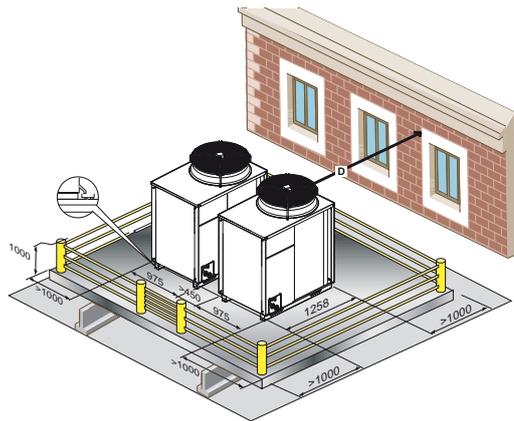
IMPLANTATION EN TERRASSE

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 de dégivrage 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 (colis HT3). 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 et de gaz présents sur la plaque de raccordement de l'appareil (colis HT7).

Ci-dessous la distance D à respecter dans l'implantation en fonction de la puissance installée et du type de bâtiment

⇒ **Implantation sur une terrasse métallique standard à proximité de bâtiments habités, de la voie publique ou propriétés appartenant à un tiers**



PACG_10037

Habitation		Bureaux		ERP (1 ^{er} groupe)	
(CCH AFG 2010-01)	D (m)	(CCH AFG 2006-02)	D (m)	(CH5/CH6)	D (m)
si $35 < P \leq 85$ kW	4	si $35 < P \leq 85$ kW	5	si $P_u \leq 70$ kW (1)	5
si $P > 85$ kW	8	si $P > 85$ kW	10	si $P_u > 70$ kW (2)	10

* P : puissance calorifique. Pu : puissance utile

(1) (règle ERP CH 6) : les règles d'implantation en terrasse métallique ou béton sont identiques que celles au sol. Le socle des PAC doit être classé CF 1 h et les différents plots M0. Les PAC doivent être situées à plus de 5 m de bâtiments habités sur le même étage sauf si un mur de protection conforme aux spécifications de la page précédente est mis en place (voir ci-dessous). **Remarque :** l'accès restreint avec grillage n'est pas nécessaire si la terrasse est non accessible au public.

(2) (règle ERP CH 5) : les règles d'implantation en terrasse métallique ou béton sont identiques que celles au sol. Le socle des PAC doit être classé CF 2 h et les différents plots M0. Les PAC doivent être situées à plus de 10 m de bâtiments habités sur le même étage sauf si un mur de protection conforme aux spécifications de la page précédente est mis en place (voir ci-dessous). **Remarque :** l'accès restreint avec grillage d'une hauteur minimale de 2 m n'est pas nécessaire si la terrasse est non accessible au public.

Ci-dessous une représentation d'implantations où la distance de sécurité D ne peut pas être respectée

Dans le cas où les distances de sécurité ne peuvent pas être respectées :

- la mise en place d'un mur (paroi) coupe-feu est possible. Les caractéristiques de cette paroi sont déterminées en fonction du type de bâtiment et de la puissance installée (voir tableau ci-dessous).

- la partie de la façade en regard de l'unité de production doit présenter les mêmes caractéristiques que le mur de protection (dimensions et résistance au feu).

Habitation (CCH AFG 2010-01) Bureaux (CCH AFG 2006-02)		ERP (CH5/CH6)	
Degré coupe-feu		Degré coupe-feu	
si 35 kW $< P^* < 85$ kW	CF 1h	si $P_u \leq 70$ kW (1)	CF 1h
si $P^* > 85$ kW	CF 2h	si $P_u > 70$ kW (2)	CF 2h

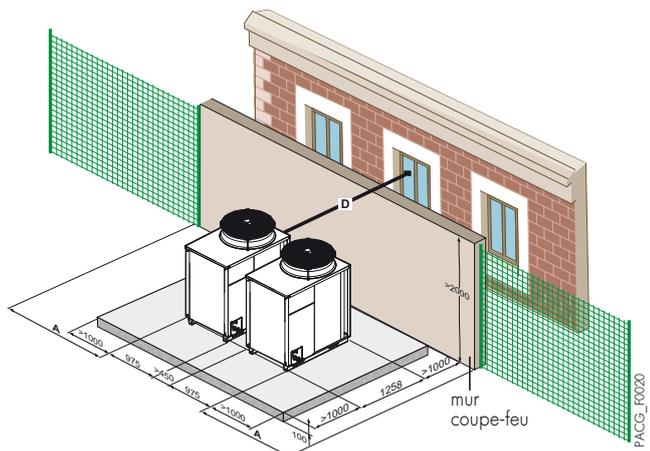
Le mur coupe-feu doit avoir une hauteur minimale de 2 m et dépasser d'au moins 0,5 m le point le plus haut de la PAC

* puissance calorifique. Pu : puissance utile

(1) le mur de protection est obligatoire si les PAC sont à moins de 5 m de la voie publique ou des bâtiments habités. Autre possibilité si les PAC sont placées à moins de 5 m d'un bâtiment : la façade du bâtiment vis-à-vis des PAC doit présenter les mêmes propriétés que le mur de protection, à savoir être CF 1h sur toute sa hauteur (limitation à 8 m au moins au-dessus du niveau haut des PAC) et sur une largeur au moins égale au mur de protection équivalent.

(2) le mur de protection est obligatoire si les PAC sont entre 2 et 10 m de la voie publique ou des bâtiments habités. Autre possibilité si les PAC sont placées à moins de 2 m d'un bâtiment ($D < 2$ m) : la façade du bâtiment vis-à-vis des PAC doit présenter les mêmes propriétés que le mur de protection, à savoir être CF 2h sur toute sa hauteur (limitation à 8 m au moins au-dessus du niveau haut des PAC) et sur une largeur au moins égale au mur de protection équivalent.

⇒ **Implantation sur une terrasse en béton à proximité de bâtiments habités, de la voie publique ou tiers (A > 2 m)**



PACG_10020

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION

ÉVACUATION DES PRODUITS DE COMBUSTION

Réglementation

Arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.

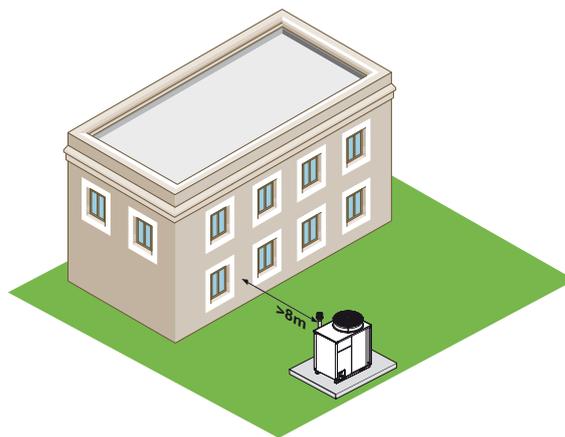
Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (réglementation chaudière pour les installations de PAC en intérieur de plus de 70 kW)

Règles d'implantation des terminaux

Il est souhaitable que les terminaux des PAC PGA ne soient pas placés à côté des ouvrants pour éviter la diffusion des fumées dans les logements. La distance minimale réglementaire donnée par le règlement sanitaire départemental (article 63.1) et par l'arrêté du 22/10/1969 (article 18) donne une distance minimale de 8 m entre le débouché et l'ouvrant. Pour les façades sans ouvrants et sans prises d'air, on respectera les règles ERP CH5 ou CH6.

Arrêté du 2 août 1977 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustibles et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances

Règlement sanitaire départemental type - article 31 et 61.



PACG_I0023A

NUISANCES SONORES

Réglementation

L'arrêté du 30/06/1999 impose des valeurs maximales de pression acoustique normalisée du bruit engendré par les appareils de chauffage à savoir 35 dB(A) dans les pièces principales et 50 dB(A) dans la cuisine.

Le décret n° 2006-1099 du 31/08/2006 (code de la santé) impose des seuils d'urgence sonore (différence entre le bruit

moyen ambiant avec l'appareil en fonctionnement et le bruit moyen résiduel l'appareil éteint):

5 dB(A) entre 7h et 22h

3 dB(A) entre 22h et 7h

Ce bruit peut être majoré de 6 dB(A) selon le temps d'apparition de l'urgence sonore.

Impact sonore du site d'installation

Il est fortement conseillé de ne pas installer la PAC PGA à proximité de locaux et/ou de salles où le silence doit être respecté, comme les chambres, les salles de réunions, etc. Il faut également éviter de placer l'appareil dans une position

qui pourrait amplifier le bruit (angles de bâtiments, effets de réverbération)

Dans tous les cas, il faut évaluer l'impact sonore de l'appareil en fonction du site d'installation.

Proposition de conception d'un mur écran

Pour limiter la propagation du son, il est conseillé de placer un écran proche de la PAC.

A : angle entre le haut de la PAC et le haut du bâtiment (30° maximum)

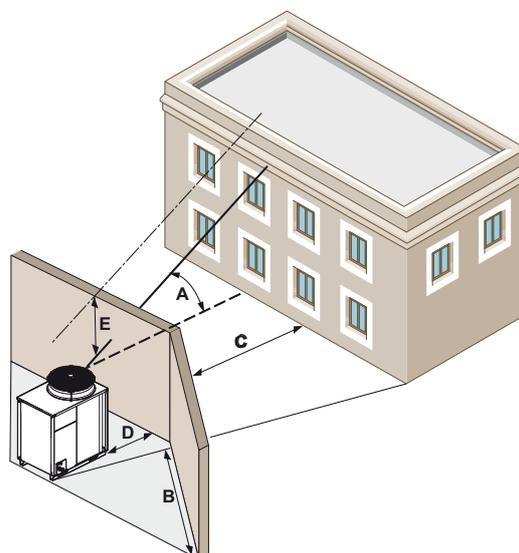
B : est la longueur minimale des extrémités du mur-écran, qui valent 1 m. Elle est comptée en traçant la ligne allant de l'extrémité latérale de la PAC à l'extrémité latérale du bâtiment.

C : distance à respecter pour les règles ERP et à allonger si l'angle A est trop grand. Si cela n'est pas possible il faudra équiper le mur d'un auvent pour ne pas l'agrandir de façon démesurée.

D : distance entre le mur et la PAC compris entre 1 et 1,5 m

E : distance de dépassement du mur par rapport à la ligne tracée entre l'extrémité haute de la machine (aérotherme) et l'extrémité haute du bâtiment ou des ouvrants, elle vaut entre 50 cm et 1 m.

Le mur-écran peut prendre une forme de U ou de L comme illustré ci-contre. Sa constitution doit être peu réverbérante du côté de la source sonore (exemple : parpaings creux avec alvéoles ouvertes du côté PAC et alvéoles bouchées de l'autre côté).



PACG_I0022

EXEMPLES D'INSTALLATION DE PAC GAZ PGA

Important :

Toutes autres configurations que celles proposées ci-après nécessitent une validation du schéma de principe par notre service technique.

⇒ Deux PAC PGA 38 H associées à une cascade de 3 chaudières INNOVENS PRO...

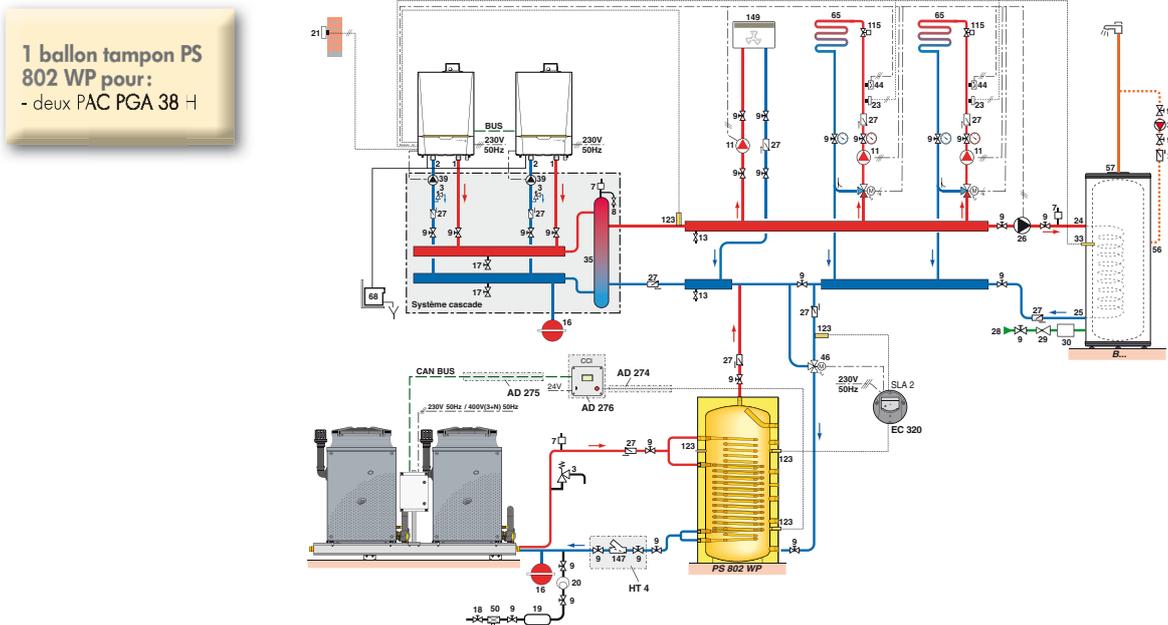
- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 2 circuits planchers chauffants (ou radiateurs) (avec vanne mélangeuse)
- un ballon tampon PS 802 WP
- un préparateur ecs B...

La gestion des PAC gaz PGA est assurée par le CCI. Le tableau iSystem de la chaudière maîtresse INNOVENS PRO assure le pilotage du reste de l'installation.

La PGA 38H réchauffe le ballon tampon PS 802 WP à une température de consigne réglable jusqu'à 65°C en fonction de la configuration de l'installation.

La régulation différentielle SLA 2 mesure la différence de température entre la température de retour du circuit commun et la température dans le ballon PS 802 WP :
 - Si T° retour commun < T° PS 802 WP : passage dans le PS 802 WP pour réchauffer le retour commun,
 - Si T° retour commun > T° PS 802 WP : pas de passage dans le PS 802 WP.

⚠ Pour un fonctionnement optimisé de l'installation : température primaire chauffage et sanitaire max 65°C.



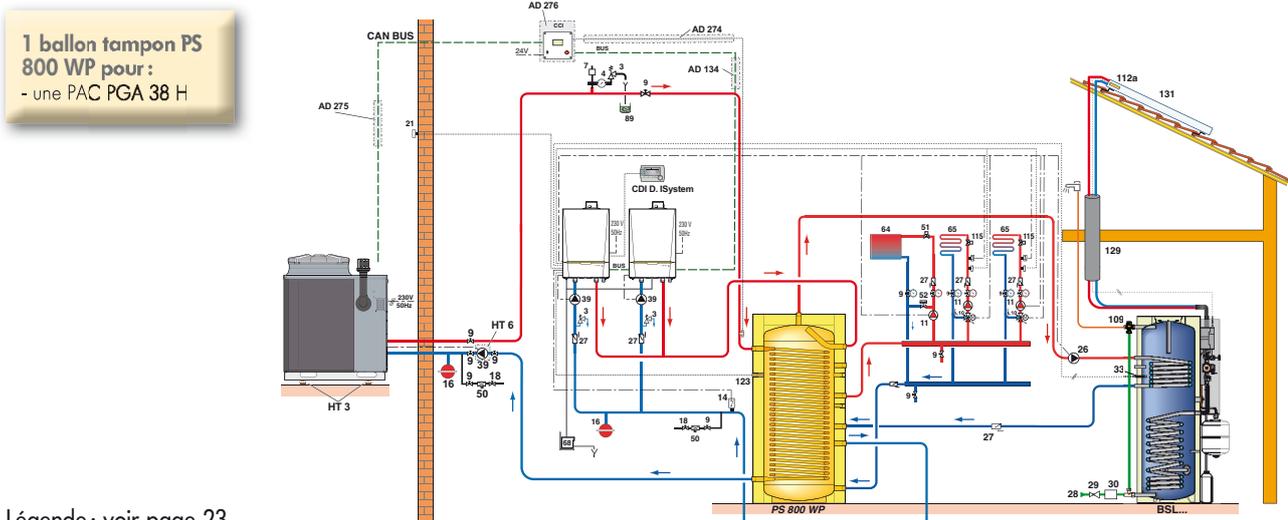
PACG_F004Z

⇒ Une PAC PGA 38 H associée à une cascade de 2 chaudières INNOVENS PRO MCA...

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 1 circuit plancher chauffant (avec vanne mélangeuse)
- un ballon tampon PS 800 WP
- un préparateur solaire BSL... d'ecs

La gestion de la PAC gaz PGA est assurée par le CCI. Le tableau iSystem de la chaudière maîtresse INNOVENS PRO MCA assure le pilotage de l'installation avec une priorité donnée à la PAC gaz PGA qui alimentent le ballon tampon PS 800 WP. Le préparateur solaire BSL... produit de l'eau chaude sanitaire à partir de l'énergie solaire. Si celle-ci devient insuffisante, l'appoint à partir du ballon tampon sera utilisé pour assurer la température de consigne de l'eau chaude sanitaire.

⚠ Pour un fonctionnement optimisé de l'installation : température primaire chauffage et sanitaire max 65°C.



PACG_F0001L

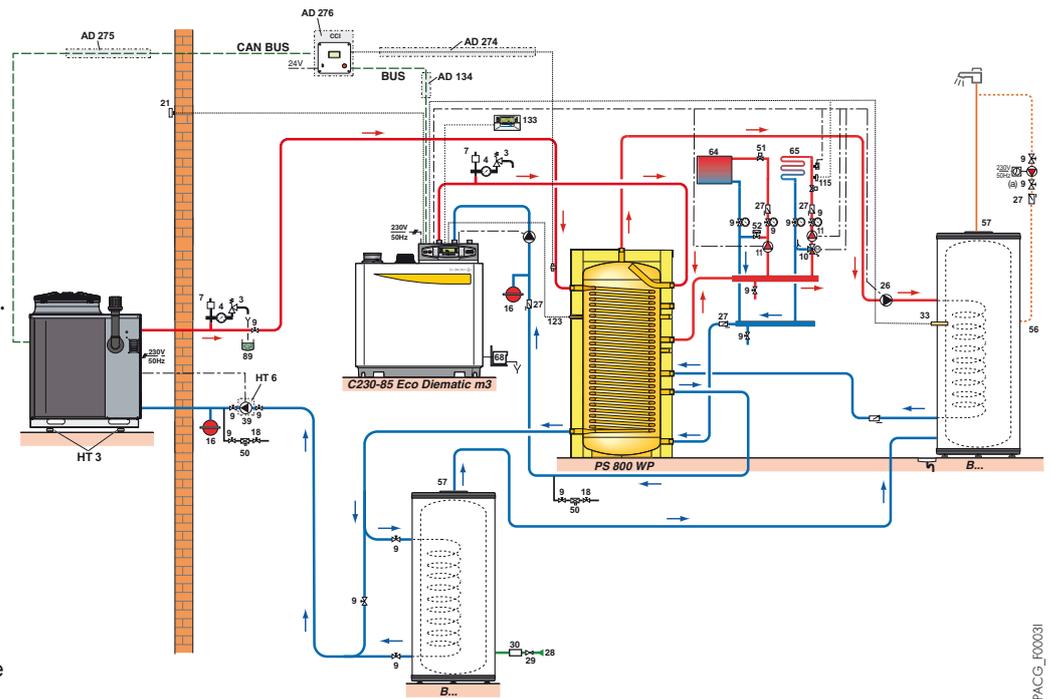
EXEMPLES D'INSTALLATION DE PAC GAZ PGA

⇒ Une PAC PGA 38 H associée à une chaudière à condensation C 230-85 ECO

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 1 circuit plancher chauffant (avec vanne mélangeuse)
- un ballon tampon PS 800 WP
- 2 préparateurs d'ecs BLC 500

La gestion de la PAC gaz PGA est assurée par le CCI. Le tableau DIEMATIC m3 de la chaudière C 230-85 ECO assure le pilotage de l'installation avec une priorité donnée à la PAC gaz PGA qui alimentent le ballon tampon PS 800 WP. Un second préparateur ecs installé sur le retour de la PAC gaz PGA, assure un préchauffage de l'eau chaude sanitaire et optimise ainsi le fonctionnement de la PAC.

⚠ Pour un fonctionnement optimisé de l'installation : température primaire chauffage et sanitaire max 65°C.



PACG_F00031

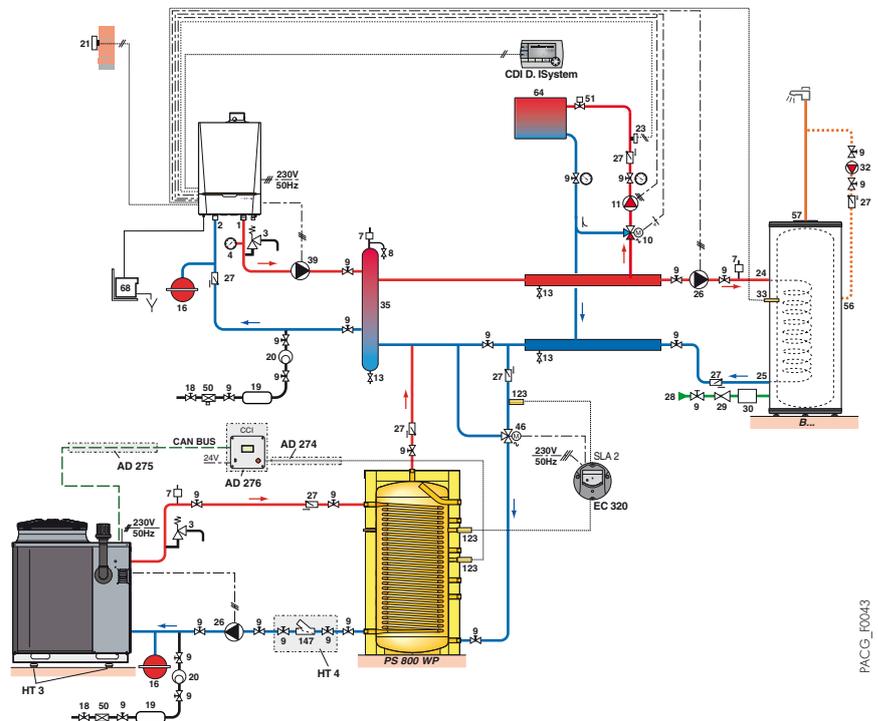
⇒ Pompe à chaleur PGA 38 H associé à une chaudière à condensation INNOVENS PRO MCA

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 1 circuit plancher chauffant (ou radiateurs) (avec vanne mélangeuse)
- un ballon tampon PS 800 WP
- un préparateur d'ecs BLC...

La gestion de la PAC PGA est assurée par le CCI et la gestion du reste de l'installation par le tableau de commande DIEMATIC iSystem de la chaudière. La PGA 38H réchauffe le ballon tampon PS 800 WP à une température de consigne réglable jusqu'à 65°C en fonction de la configuration de l'installation. La régulation différentielle SLA 2 mesure la différence de température entre la température de retour du circuit commun et la température dans le ballon PS 800 WP :

- Si T° retour commun $<$ T° PS 800 WP : Passage dans le PS 800 WP pour réchauffer le retour commun,
- Si T° retour commun $>$ T° PS 800 WP : Pas de passage dans le PS 800 WP.

⚠ Pour un fonctionnement optimisé de l'installation : température primaire chauffage et sanitaire max 65°C.



PACG_F0043

EXEMPLES D'INSTALLATION DE PAC GAZ PGA

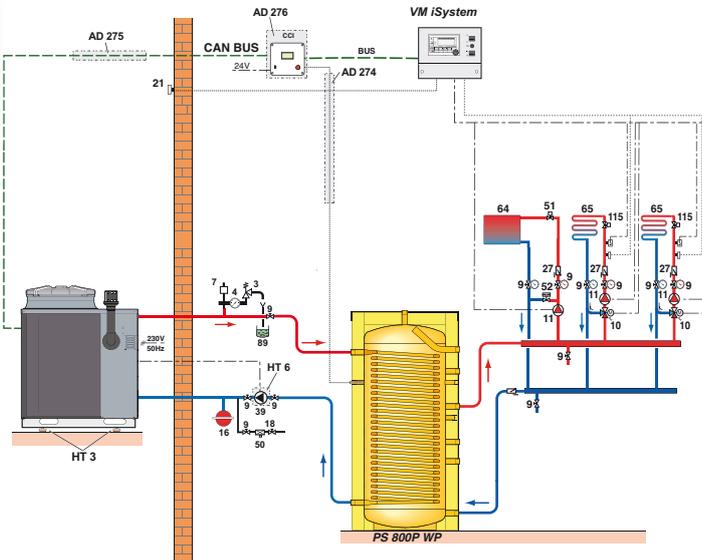
⇒ Une PAC PGA 38 H

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 1 circuit plancher chauffant (avec vanne mélangeuse)

Le ballon tampon monté sur le circuit retour de la PAC gaz PGA permet d'éviter des courts - cycles et assure des temps de fonctionnement plus longs.

⚠ température de départ max 50 °C

1 ballon tampon PS 800 WP pour :
- une PAC PGA 38 H



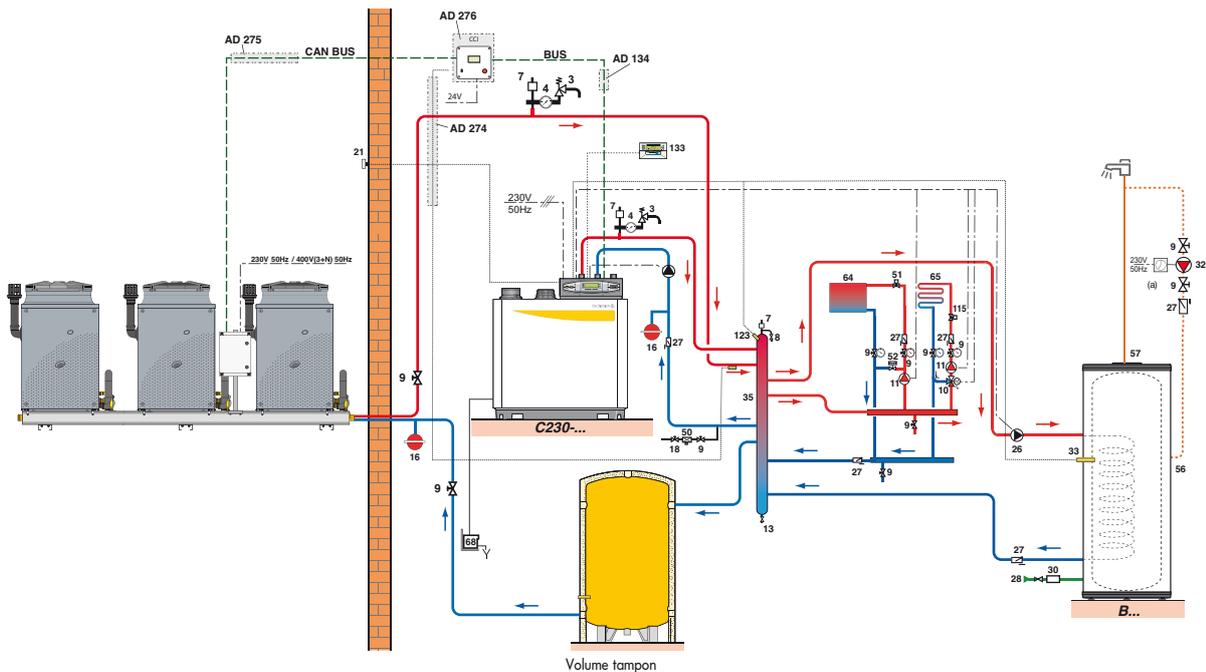
PACG_F0027G

⇒ 3 pompes à chaleur PGA 38 H montées sur châssis associées à une chaudière à condensation C230 ...ECO

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 1 circuit plancher chauffant (avec vanne mélangeuse)
- un préparateur d'ecs BLC...

La gestion des PAC gaz PGA est assurée par le CCI. Le tableau DIEMATIC m3 de la chaudière C230...ECO assure le pilotage de l'installation avec une priorité donnée aux PAC gaz PGA. La cascade de PAC gaz PGA et la chaudière condensation alimentent une bouteille de découplage. Le ballon tampon monté sur le circuit retour des PAC gaz PGA permet d'éviter des courts - cycles et assure des temps de fonctionnement plus longs.

⚠ Pour un fonctionnement optimisé de l'installation : température primaire chauffage et sanitaire max 65°C.



PACG_F0026F

Légende : voir page 23

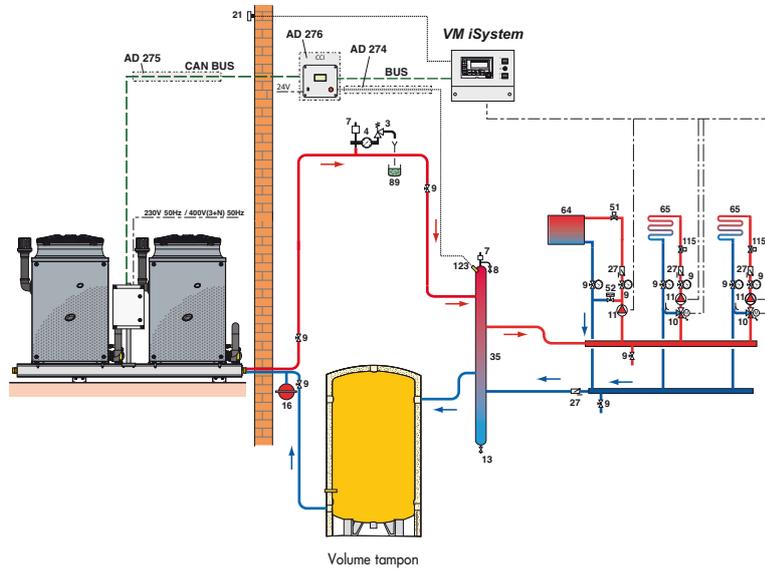
EXEMPLES D'INSTALLATION DE PAC GAZ PGA

⇒ Cascade de 2 pompes à chaleur PGA 38 H montées sur châssis

- avec 1 circuit direct (sans vanne mélangeuse)
- avec 2 circuits planchers chauffants (avec vanne mélangeuse)

La gestion des PAC gaz PGA est assurée par le CCI. Le système de cascade alimente une bouteille de découplage. Le ballon tampon monté sur le circuit retour des PAC gaz PGA permet d'éviter des courts – cycles et assure des temps de fonctionnement plus longs.

⚠ température de départ max 50 °C.



PACG_F0028E

Légende des schémas hydrauliques des pages 20 à 23

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 3 Soupape de sécurité 3 bar | du tarage de la soupape de sécurité) | 68 Système de neutralisation des condensats | 123 Sonde de départ cascade |
| 4 Manomètre | 30 Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar | 79 Sortie primaire de l'échangeur solaire du préparateur ecs | 126 Régulation solaire |
| 7 Purgeur automatique | 32 Pompe de bouclage ecs | 80 Entrée primaire de l'échangeur solaire du préparateur ecs | 129 Duo-Tubes |
| 8 Purgeur manuel | 33 Sonde ecs | 84 Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour déverrouillable | 130 Dégazeur à purge manuelle (Airstop) |
| 9 Vanne de sectionnement | 34 Pompe primaire | 85 Pompe circuit primaire solaire | 131 Champ de capteurs |
| 10 Vanne mélangeuse 3 voies | 35 Bouteille de découplage | 87 Soupape de sécurité tarée à 6 bar | 132 Station solaire complète avec régulation DIEMASOL |
| 11 Pompe chauffage | 39 Pompe d'injection | 88 Vase d'expansion circuit solaire | 133 Commande à distance interactive |
| 14 Pressostat de sécurité de manque d'eau | 44 Thermostat de sécurité 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant | 89 Réceptacle pour fluide caloporteur | 145 Vanne de commande de l'échangeur de sécurité |
| 16 Vase d'expansion | 46 Vanne 3 voies directionnelle à 2 positions | 90 Lyre antithermosiphon (= 10 x Ø tube) | 146 Module thermostatique de réglage de la température du circuit retour |
| 17 Robinet de vidange | 50 Disconnecteur | 109 Mitigeur thermostatique | 147 Filtre + vannes d'isolement |
| 18 Remplissage du circuit chauffage | 56 Retour boucle de circulation ecs | 112a Sonde capteur solaire | 148 Pompe primaire captage |
| 21 Sonde extérieure | 57 Sortie ecs | 112b Sonde ecs préparateur solaire | 149 Ventil-Convector |
| 22 Sonde chaudière | 61 Thermomètre | 112d Sonde de départ échangeur à plaques | (a) Horloge externe |
| 23 Sonde de départ après vanne mélangeuse | 64 Circuit chauffage direct (radiateurs par exemple) | 114 Dispositif de remplissage et de vidange du circuit primaire solaire | |
| 24 Entrée primaire échangeur ecs | 65 Circuit chauffage avec vanne mélangeuse (plancher chauffant par exemple) | 115 Robinet thermostatique de distribution par zone | |
| 25 Sortie primaire échangeur ecs | | | |
| 26 Pompe de charge sanitaire | | | |
| 27 Clapet anti-retour | | | |
| 28 Entrée eau froide | | | |
| 29 Réducteur de pression (si pression d'alimentation > 80 % | | | |

DE DIETRICH THERMIQUE
S.A.S. au capital social de 22 487 610 €
57, rue de la Gare - 67580 Mertzwiller
Tél. 03 88 80 27 00 - Fax 03 88 80 27 99
www.dedietrich-thermique.fr

De Dietrich 

