

C 230-... ECO

CHAUDIÈRES GAZ AU SOL À CONDENSATION

C 230 - 85 à 210 ECO : de 18 à 217 kW pour chauffage central à eau chaude et production d'ecs par préparateur indépendant



Chauffage seul, eau chaude sanitaire par préparateur indépendant



Condensation



Tous gaz naturels
Propane



N° d'identification CE :
0085BS0132

Ces chaudières sont toutes proposées avec deux types de tableaux de commande :

- tableau DIEMATIC-m3 : gestion du chauffage par régulation électronique, en fonction de la température extérieure, permettant, selon des options raccordées, la commande jusqu'à 3 circuits + 1 circuit ecs.
- tableau K3 : uniquement en association avec DIEMATIC-m3 pour la commande des chaudières «suiweuses» dans le cas d'installations en cascade de 2 à 10 chaudières.

Différentes configurations de raccordement air/fumées sont possibles : Nous proposons des solutions pour le raccordement par ventouse horizontale, verticale ou sur sur une cheminée.

CONDITIONS D'UTILISATION

Temp. maxi. de service : 90 °C
Thermostat de sécurité : 110 °C
Pression maxi. de service : 6 bar
Pression mini. de service : 0,8 bar
Alimentation : 230 V/50 HZ
Indice de protection : IP 21

HOMOLOGATION

B23/B23P - C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83

CATÉGORIE GAZ

II₂ESi3P

PRÉSENTATION DE LA GAMME

Les chaudières gaz au sol à condensation C 230 ECO sont des chaudières particulièrement compactes (0,54 m² au sol et moins de 200 kg pour 217 kW) livrées montées et testées en usine. Elles présentent des performances élevées :


- Rendement d'exploitation annuel jusqu'à 109 %
- Faibles émissions polluantes : NOx de 49 à 62 mg/kWh [classe 5 selon EN 656 (type B)/prEN 15420 (type C)]

- Faible niveau sonore
 - de 57 à 63 dB(A) selon la puissance
- Faible consommation électrique
 - de 31 à 317 W max. selon la puissance.
- Pression maxi. de service : 6 bar.

LES POINTS FORTS

- Échangeur composé d'éléments en fonte d'aluminium/silicium d'une grande résistance à la corrosion, aux propriétés autonettoyantes et ne nécessitant pas de débit minimum d'irrigation en fonctionnement à température modulée (sauf en cas de fonctionnement > 75 °C)
- Brûleur à gaz cylindrique en inox avec revêtement en fibres métalliques tressées, modulant de 18 à 100 %, à prémélange total pour :
 - une parfaite adaptation de la puissance chaudière aux besoins réels de l'installation
 - une qualité de combustion optimale sur toute la plage de puissance grâce au système venturi assurant un ratio air/gaz optimisé
- Allumage électronique
- Sonde d'ionisation
- Tableau de commande DIEMATIC-m3 dont la régulation électronique est ouverte à tous les cas d'installation, y compris les plus complexes (fonctionnement en cascade possible de 2 jusqu'à 10 chaudières équipées du tableau K3, câbles de liaison BUS livrés d'origine) pour un maximum de confort et une grande simplicité d'utilisation. Il est conçu pour communiquer avec les régulations DIEMATIC VM et avec des systèmes de télégestion compatibles.
- Séparation des retours possible en option pour une exploitation maximale de la condensation
- Maintenance facilitée :
 - corps condenseur autonettoyant
 - accès rapide au brûleur grâce au capot avant clipsé
 - accès aisé à l'échangeur par la trappe de visite

LES MODÈLES PROPOSÉS

Chaudière	Puissance ⁽¹⁾ kW	Diematic-m3	K3 ⁽²⁾
 <p>Pour chauffage seul (production d'eau chaude sanitaire par préparateur indépendant)</p>	18 à 93	C 230-85 ECO DIEMATIC-m3	C 230-85 ECO K3
	24 à 129	C 230-130 ECO DIEMATIC-m3	C 230-130 ECO K3
	33 à 179	C 230-170 ECO DIEMATIC-m3	C 230-170 ECO K3
	44 à 217	C 230-210 ECO DIEMATIC-m3	C 230-210 ECO K3

(1) Plage de puissance à 50/30 °C

(2) Les C 230 ECO K3 fonctionnent uniquement en association avec une C 230 ECO DIEMATIC-m3 dans le cas d'installation en cascade

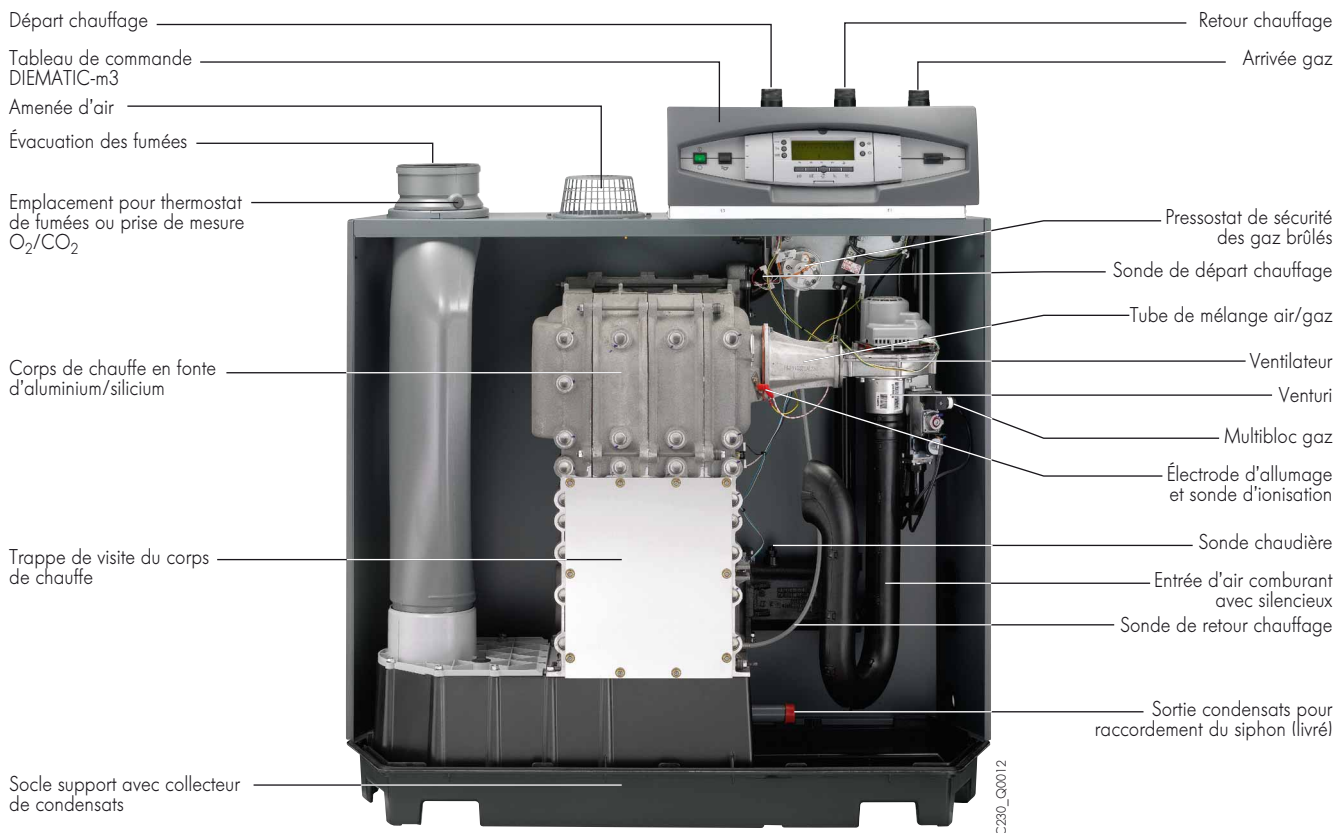
COLISAGE

Désignation colis	Colis N°	Code article	Poids en kg	C 230-85 ECO K3 100010393	C 230-130 ECO K3 100010394	C 230-170 ECO K3 100010395	C 230-210 ECO K3 100010396
				ou C 230-85 ECO DIEMATIC-m3 100010397	ou C 230-130 ECO DIEMATIC-m3 100010398	ou C 230-170 ECO DIEMATIC-m3 100010399	ou C 230-210 ECO DIEMATIC-m3 100010420
C 230-85 ECO	GV1	114597	150,0	1			
C 230-130 ECO	GV2	114598	170,0		1		
C 230-170 ECO	GV3	114599	190,0			1	
C 230-210 ECO	GV4	114600	220,0				1
Tableau K 3 ou DIEMATIC-m3	GV5	100010391	12,0	1	1	1	1
	ou	ou	ou	ou	ou	ou	ou
	GV6	100010392	15,0	1	1	1	1
Nombre total de colis				2	2	2	2
Poids total d'expédition (version DIEMATIC-m3) en kg				165,0	170,0	190,0	220,0

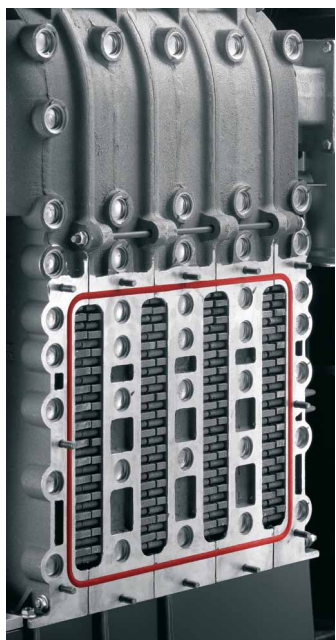
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CHAUDIÈRES

DESCRIPTIF

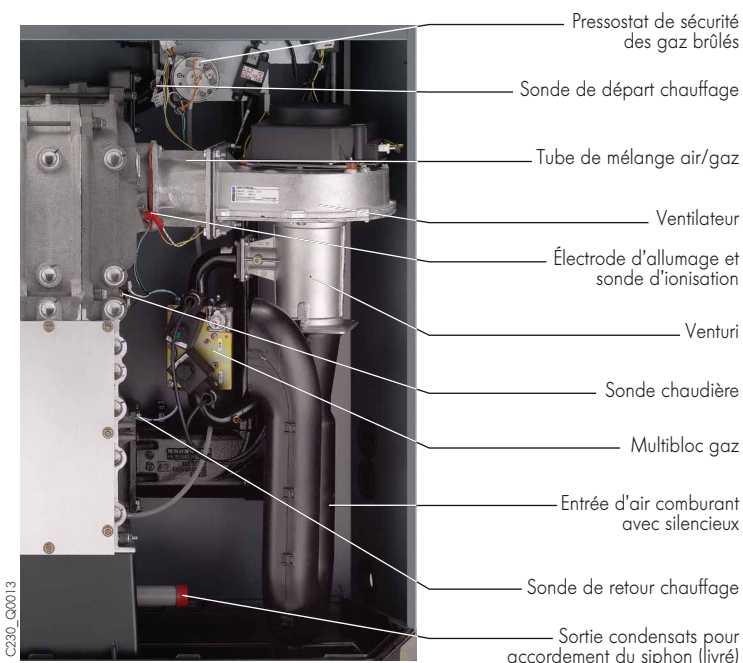
C 230-85 et 130 ECO



Corps de chauffe C 230 ECO avec trappe de visite ouverte



Ligne gaz C 230 - 170 et 210 ECO



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CHAUDIÈRES

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES

Type de générateur : chauffage seul
 Type chaudière : condensation
 Brûleur : modulant à prémélange total
 Énergie utilisée : gaz naturels et propane

Évacuation combustion :
 cheminée ou conduit étanche
 Réf. "certificat CE" : 0085BS0132

Temp. moyenne de fonctionnement :
 - T_{fonct_max} : 90 °C
 - T_{fonct_min} : 20 °C

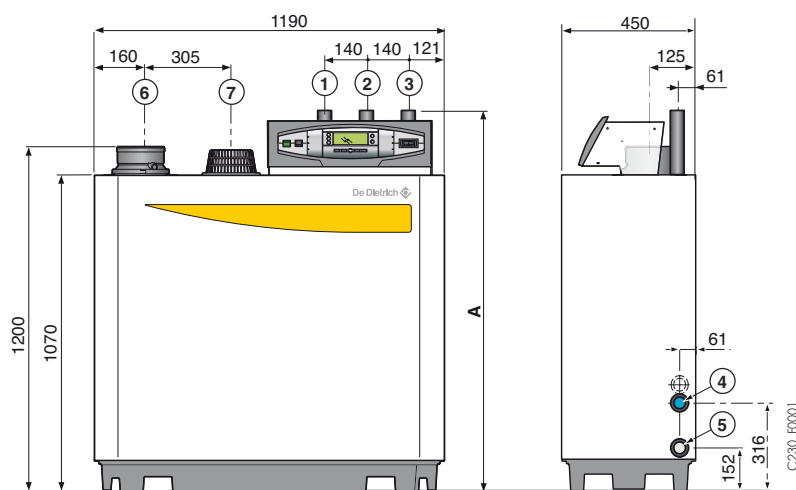
Chaudière type		C 230	85	130	170	210
Puissance utile	- nominale déterminée à Q_{nom} (P_{n_gen})*	kW	87	120	166	200
	- intermédiaire à 30 % de Q_{nom} (P_{int})*	kW	28,9	39,9	55,3	66,6
Puissance nominale max. à 50/30 °C		kW	93	129	179	217
Rendement en % Pci à charge... % Pn et temp. eau... °C	- 100 % Pn à temp. moy. 70 °C (RP_n)*	%	97,4	97,5	97,5	97,6
	- 30 % Pn à temp. retour 30 °C (RP_{int})*	%	107,9	108,1	108,3	108,4
Efficacité utile à ...% de la puissance thermique nominale	- 100 %	%	≥ 87	≥ 87	≥ 87	≥ 87
	- 30 %	%	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5
Débit nominal d'eau à Δt 20 K		m ³ /h	3,73	5,16	7,14	8,17
Pertes à l'arrêt à Δt 30 K		W	230	257	276	288
Puissance électrique aux. à P_{n_gen} (Q_{aux})	- avec tableau DIEMATIC-m3	W	125	193	206	317
	- avec tableau K3	W	122	190	203	314
Puissance électrique des auxiliaires en veille (Q_{veille})		W	8	8	8	8
Puissance nominale mini à 50/30 °C		kW	18	24	33	44
Puissance nominale à 80/60 °C		kW	16/87	22/120	29/166	39/200
Pertes de charge côté eau à Δt 20 K		mbar	165	135	170	180
Débit gaz	- gaz naturel H	m ³ /h	9,4	13,0	18,0	21,7
	- gaz naturel L	m ³ /h	11,0	14,4	20,9	25,2
	- propane	kg/h	6,91	9,56	13,21	15,93
Débit massique des fumées		kg/h	149,7	206,9	286,0	344,9
Température maxi des fumées à 40/30 °C		°C	43	43	43	43
Pression disponible en sortie de chaudière		Pa	130	130	130	130
Contenance en eau		l	12	16	20	24
Débit d'eau minimal nécessaire (1)		m ³ /h	1,12	1,49	2,14	2,59
Surface au sol		m ²	0,54	0,54	0,54	0,54
Poids à vide		kg	115	135	165	188

* valeur certifiée

(1) à respecter uniquement si la température maximum dépasse 75 °C.

Nota : Le Syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques (UNICLIMA) intègre dans sa base de données centralisée sur le site "www.rt2012-chauffage.com" les caractéristiques RT 2012 des chaudières et préparateurs d'eau chaude sanitaire associés. Nos données peuvent y être consultées et importées sous forme de fichier Excel. Elles y sont réactualisées régulièrement et ont de ce fait valeur de référence.

DIMENSIONS PRINCIPALES (MM ET POUÇES)



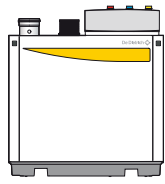
- ① Départ chauffage
- ② Retour chauffage
- ③ Arrivée gaz R 1/4
- ④ Robinet de remplissage et de vidange/connexion pour deuxième retour R 1/4
- ⑤ Écoulement des condensats, siphon livré pour tube PVC Ø 32 mm ext.
- ⑥ Buse de fumées Ø 150 mm
- ⑦ Entrée d'air comburant

	A	①	②
C 230-85 ECO	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-130 ECO	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-170 ECO	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-210 ECO	1324	R 1 1/2 (1)	R 1 1/2 (1)

(1) Réductions 1" 1/2 - 1" 1/4 livrées

LES DIFFÉRENTS TABLEAUX DE COMMANDE

INSTALLATION AVEC 1 SEULE CHAUDIÈRE



C 230...Eco



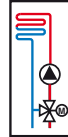
DIEMATIC-m3

pour régulation d'un circuit direct (sans vanne mélangeuse)

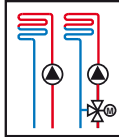


ou en fonction des options raccordées, pour :

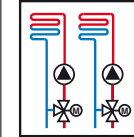
1 seul circuit avec vanne mélangeuse



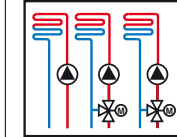
2 circuits dont un avec vanne mélangeuse



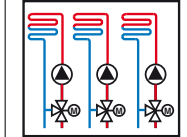
2 circuits avec chacun une vanne mélangeuse



3 circuits dont 2 avec vanne mélangeuse



3 circuits avec chacun une vanne mélangeuse



option : —



1 sonde de départ AD 199



1 Platine FM 48



1 sonde de départ AD 199 + 1 Platine FM 48



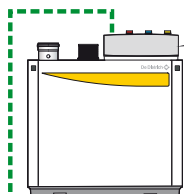
2 Platinas FM 48



1 sonde de départ AD 199 + 2 Platinas FM 48

INSTALLATION EN CASCADE DE 2 ET JUSQU'À 10 CHAUDIÈRES

2 types de tableaux de commande sont nécessaires : 1 tableau DIEMATIC-m3 pour la 1^{ère} chaudière de la cascade (chaudière pilote) et 1 tableau K3 pour chacune des chaudières suivantes



Chaudière 1 (pilote)

BUS (1)



DIEMATIC-m3

pour régulation d'un circuit direct (sans vanne mélangeuse)

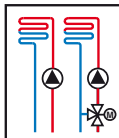


ou en fonction des options raccordées, pour :

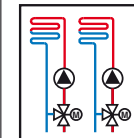
1 seul circuit avec vanne mélangeuse



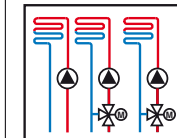
2 circuits dont un avec vanne mélangeuse



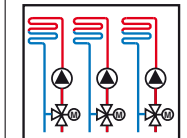
2 circuits avec chacun une vanne mélangeuse



3 circuits dont 2 avec vanne mélangeuse



3 circuits avec chacun une vanne mélangeuse



option : —



1 sonde de départ AD 199



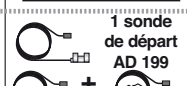
1 Platine FM 48



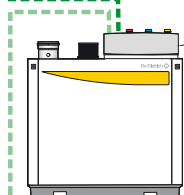
1 sonde de départ AD 199 + 1 Platine FM 48



2 Platinas FM 48



1 sonde de départ AD 199 + 2 Platinas FM 48



Chaudière 2 (suiveuse)

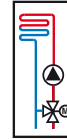
BUS (1)



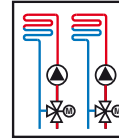
K3

en plus, pour chacune des chaudières suivantes, selon les options raccordées, pour :

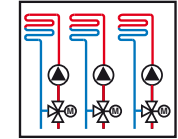
1 circuit avec vanne mélangeuse



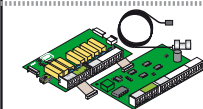
2 circuits avec vanne mélangeuse



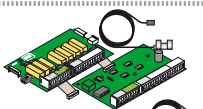
3 circuits avec vanne mélangeuse



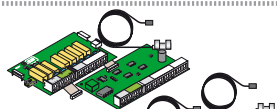
option :



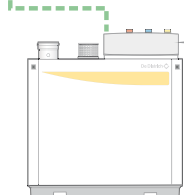
1 Colis AD 220



1 Colis AD 220 + 1 Platine FM 48



1 Colis AD 220 + 2 Platinas FM 48



K3

jusqu'à 10 chaudières : pour chacune des chaudières suivantes supplémentaires raccordées il est possible de piloter jusqu'à 3 circuits vannes supplémentaires

(1) Câble BUS livré avec tableau K3

PRODUCTION ECS

Le tableau de commande DIEMATIC-m3 inclut la fonction « priorité ecs » et peut donc être complété par 1 sonde ecs - colis AD 212 - pour la commande d'un préparateur indépendant.

LES DIFFÉRENTS TABLEAUX DE COMMANDE

LES TABLEAUX DE COMMANDE DIEMATIC-M3 ET K3

Le tableau de commande DIEMATIC-m3 est un tableau très évolué, intégrant d'origine une régulation électronique programmable qui module la température de la chaudière par action sur le brûleur modulant en fonction de la température extérieure et éventuellement de la température ambiante si une commande à distance interactive CDI ou CDR (livrable en option) est raccordée.

En cas de raccordement d'une sonde d'ambiance (colis AD 244) la fonction optimisation de démarrage des périodes de confort est active, sans cette sonde une anticipation est assurée. D'origine, DIEMATIC-m3 est à même de faire fonctionner automatiquement une installation de chauffage central avec un circuit direct sans vanne mélangeuse ou 1 circuit avec vanne mélangeuse (la sonde de départ - colis AD 199 - étant cependant à commander séparément).

En raccordant encore 1 ou 2 options "platine + sonde pour 1 circuit vanne" (colis FM 48), il est ainsi possible de commander jusqu'à 3 circuits avec vanne mélangeuse, chacun de ces circuits pouvant être équipé d'une commande à distance CDI ou CDR (options).

Le raccordement d'une sonde eau chaude sanitaire permet la programmation et la régulation d'un circuit e.c.s. par action

du régulateur sur la pompe de charge ; le bouclage e.c.s. peut être assuré grâce au contact auxiliaire comportant sa propre programmation.

DIEMATIC-m3 assure en outre la protection antigel de l'installation et de l'ambiance en cas d'absence, celle-ci pouvant être programmée un an à l'avance pour une période pouvant aller jusqu'à 99 jours.

Diverses autres options, telles que module de télésurveillance vocal par exemple, sont encore livrables en option. D'autre part, le régulateur comporte une possibilité de protection "anti-légionellose".

De plus, dans le cadre d'installations plus importantes, il est possible de raccorder en cascade, 2 et jusqu'à 10 chaudières : seule la 1^{ère} de ces chaudières sera équipée du tableau DIEMATIC-m3, alors que les autres seront équipées du tableau de commande K3. Chacune de ces chaudières C 230 ECO K3 pourra à son tour être complétée par des platines (AD 220 + 1 ou 2 x FM 48) pour la commande de jusqu'à 3 circuits avec vanne mélangeuse (voir p. 5) avec ou sans commande à distance CDI ou CDR.

Tableau de commande DIEMATIC-m3

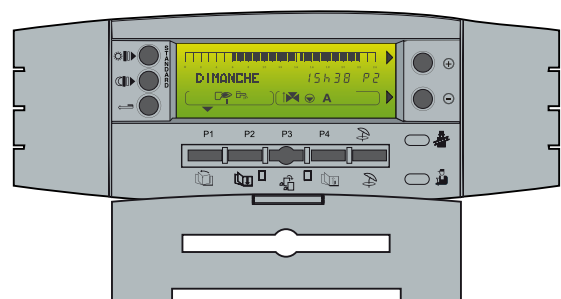


Module de commande DIEMATIC-m3

Le module de commande intégré dans le tableau DIEMATIC-m3 permet à l'installateur de paramétrer l'ensemble de l'installation de chauffage quel que soit son degré de complexité. Il permet la gestion aussi bien :

- d'une chaudière C 230 ECO DIEMATIC-m3 installée seule,
- que d'une cascade de chaudières dont seule la 1^{ère} sera équipée du tableau DIEMATIC-m3, toutes les autres étant du tableau K3.

Ce modèle permet également à l'utilisateur de programmer indépendamment chacun des circuits de l'installation y compris ceux raccordés sur les chaudières suiveuses avec tableau K3 d'une installation en cascade. Il permet de sélectionner le mode de fonctionnement approprié pour le chauffage (mode Auto selon programmation, mode à température "Jour", "Nuit" ou "Antigel", temporaire ou permanent) et pour la production d'eau chaude sanitaire (Auto, charge forcée temporaire ou permanente). Il permet encore d'accéder aux différents paramètres de réglage et aux mesures de l'installation pour les modifier ou simplement les consulter, etc...



GT330_R0017

LES DIFFÉRENTS TABLEAUX DE COMMANDE

Tableau de commande K3



Nota :

L'ensemble des paramètres de réglage et des mesures de chacune des chaudières de la cascade équipée du tableau K3, est accessible sur le tableau DIEMATIC-m3 de la chaudière pilote.

Options du tableau de commande DIEMATIC-m3 et K3



Sonde départ après vanne - Colis AD 199

Cette sonde est nécessaire dans les installations ne comportant que des circuits avec vanne mélangeuse (pas de circuit direct) pour raccorder

le 1^{er} de ces circuits sur le tableau de commande DIEMATIC-m3.



Platine + sonde pour 1 vanne mélangeuse - Colis FM 48

Elle permet de commander une vanne mélangeuse à moteur électro-thermique ou électro-mécanique à deux sens de marche. Le circuit vanne y compris son circulateur peut être programmé indépendamment.

2 options "Platine + sonde pour 1 vanne mélangeuse" supplémentaire(s)

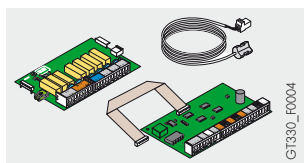
- K3 peut également être équipé de ces platines en plus de la platine AD 220 nécessaire pour le 1^{er} circuit vanne raccordé sur une C 230 ECO K3.

- DIEMATIC-m3 peut être équipé outre la sonde AD 199 pour le 1^{er} circuit vanne, d'1 ou de



Sonde eau chaude sanitaire - Colis AD 212

Elle permet la régulation avec priorité de la température et la programmation de la production d'eau chaude sanitaire



Platine relais + sondes pour 1^{er} circuit vanne d'une C 230 ECO K3 - Colis AD 220

Cette platine est nécessaire pour raccorder le 1^{er} circuit avec vanne mélangeuse sur une chaudière C 230 ECO avec tableau de commande K3 dans le cadre d'une installation en cascade.

Nota : 1 "platine relais + sondes pour 1^{er} circuit vanne" par chaudière C 230 ECO K3 peut être raccordée.



Sonde extérieure radio - Colis AD 251

Module chaudière radio (Émetteur radio) - Colis AD 252

La sonde extérieure radio est livrable en option pour les installations où la mise en place de la sonde extérieure filaire livrée avec le tableau DIEMATIC-m3 s'avérerait trop complexe.

Si cette sonde est utilisée :

- avec une commande à distance filaire (AD 285 ou FM 52), il est nécessaire de commander en plus le « Module chaudière radio »,

- avec une commande à distance radio (AD 284), la commande d'un 2^e « Module chaudière radio » n'est pas nécessaire.

LES DIFFÉRENTS TABLEAUX DE COMMANDE

Options du tableau de commande DIEMATIC-m3 et K3 (suite)



Commande à distance interactive CDI D iSystem - Colis AD 285

Commande à distance interactive "radio" CDR D iSystem (sans émetteur radio) - Colis AD 284

Elles permettent depuis la pièce où elles sont installées, de déroger à toutes les instructions du tableau DIEMATIC-m3 ou K3. Par ailleurs, elles permettent l'autoadaptivité de la loi de chauffe du circuit concerné (une CDI ou CDR par circuit).

Dans le cas de la CDR, les données sont transmises par ondes radio depuis leur lieu d'installation jusqu'au Boîtier émetteur/récepteur placé à proximité de la chaudière (option - colis AD 252 à commander séparément).



Sonde d'ambiance - Colis AD 244

Le raccordement d'une sonde d'ambiance permet, depuis la pièce où elle est installée, d'activer la fonction optimisation de démarrage des périodes de confort.

Par ailleurs, elle permet l'autoadaptivité de la courbe de chauffe du circuit concerné (1 sonde par circuit).



Commande à distance simplifiée avec sonde d'ambiance - Colis FM 52

Le raccordement d'une commande à distance simplifiée permet depuis la pièce où elle est installée de déroger à certaines instructions du tableau DIEMATIC-m3 ou K3 : dérogation de programme (confort ou réduit permanent)

et dérogation de consigne de la température ambiante ($\pm 3,5$ °C). Par ailleurs, elle permet l'autoadaptivité de la courbe de chauffe du circuit concerné (1 CDS par circuit).



Câble de liaison BUS (long 12 m) - Colis AD 134

Ce câble permet la liaison entre le tableau de commande DIEMATIC-m3 et le transmetteur

d'un réseau de télégestion ou une régulation DIEMATIC VM iSystem.



Câble de liaison BUS (long 40 m) - Colis DB 119

Ce câble blindé est destiné à remplacer le câble BUS livré avec les C 230 ECO K3 (long. 12 m) ou

le câble BUS long 12 m (colis AD 134) présenté ci-dessus, lorsque ceux-ci s'avèrent trop courts



Sonde à plongeur avec doigt de gant - Colis AD 218

Cette sonde à plongeur (NTC 147) est livrée avec 1 Boîtier de raccordement IP54 et un doigt de gant 1/2", longueur sous tête 120 mm. Elle s'utilise en lieu et place des sondes à applique fournies avec

les options platine pour vanne. Elle peut également être utilisée sur la bouteille de découplage dans le cadre d'une installation en cascade par exemple



Sonde pour ballon tampon - Colis AD 160

Comprend 1 sonde ecs et 1 sonde chauffage pour la gestion d'un ballon tampon avec une

chaudière équipée d'un tableau de commande DIEMATIC-m3.

LES OPTIONS CHAUDIÈRES



C210_Q0010

2^e retour - Colis GR 5

Il permet de différencier les circuits retour basse et haute température et par là d'exploiter au maximum la condensation.

⚠ : respecter la répartition des débits : voir exemple d'installations page 13.



C210_Q0013

Doigt de gant pour sonde - Colis GR 6

Ce doigt de gant est prévu pour être monté sur le départ chauffage (bouchonné en livraison d'usine) et utilisé dans le cas de raccordement d'une

régulation externe (armoire de commande en chaufferie par exemple).



C230_Q0004

Contrôleur d'étanchéité bloc gaz (pour C 230-170 et C 230-210) - Colis GV 26

Il s'adapte sur le bloc gaz et contrôle l'étanchéité des vannes de sécurité pendant le pré-balayage.

En cas de détection de fuite la chaudière se mettra en sécurité et le défaut sera signalé au niveau du tableau DIEMATIC-m3.



C230_Q0005

Pressostat mini gaz - Colis GV 22 pour C 230-85 et C 230-130 Colis GV 25 pour C 230-170 et C 230-210

Il s'adapte sur le bloc gaz et coupe la chaudière en cas de manque de pression d'alimentation

gaz. Le défaut sera signalé au niveau du tableau DIEMATIC-m3.



C230_Q0002

Régulateur de pression gaz 300 mbar GDJ 15 : Colis SA 11 ou GDJ 20 : Colis SA 12

Régulateur	Débit gaz naturel maxi en m ³ /h	Puissance enfourcée maxi en kW	Ø de raccordement
GDJ 15	15	150	Rp 1/2
GDJ 20	24	240	Rp 3/4

Il se monte sur le circuit d'arrivée gaz. Il est nécessaire en cas d'alimentation gaz en 300 mbar.



C210_Q0009

Filtre à l'aspiration d'air - Colis GR 8

Il se monte sur l'amenée d'air comburant et permet d'éviter une baisse de puissance due à un

encrassement du brûleur gaz à prémélange dans le cas d'une atmosphère chargée en poussières.



C230_Q0007

Thermostat de fumées - Colis GV 21

Il coupe le brûleur quand la température des fumées dépasse 120 °C.



C230_Q0006A

Clapet obturateur motorisé Ø 150 mm - Colis GV 24

Indispensable sur chacune des chaudières d'une installation en cascade raccordée sur un conduit en pression (B23p), il permet d'éviter le refoulement des produits de combustion vers les chaudières à l'arrêt. Ce clapet se monte directement sur

la buse de fumées. Le branchement électrique se fait par connecteur détrompé sur le bornier de raccordement des tableaux de commande DIEMATIC-m3 et K3.



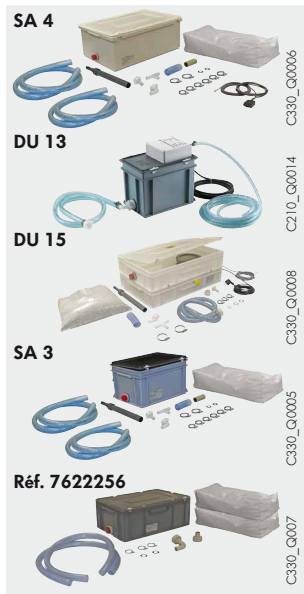
IMCA_Q0138

Bouteille de découplage 80/60 - 1'' 1/4 pour C 230-85 ECO - Colis GV 46 Bouteille de découplage 120/80 - 2'' pour C 230-130 à 210 ECO - Colis GV 47

Pour toutes les installations avec plusieurs circuits ou pour les installations en cascade, l'utilisation d'une bouteille de découplage est fortement recommandée.

Les bouteilles sont est livrées isolées et munies d'un support d'accrochage au mur et avec un kit accessoires comprenant un bouchon, un purgeur et une vanne de vidange 1/2".

LES OPTIONS CHAUDIÈRES



Station de neutralisation des condensats avec pompe de relevage :

- Colis DU 13 : pour C 230-85 (chaudières ≤ 120 kW)
- Colis SA 4 : pour C 230-130 à 210 (chaudières ≤ 300kW)
- Colis DU 15 : pour cascade de chaudières C 230-... jusqu'à 1300 kW

Station de neutralisation des condensats à écoulement gravitaire :

- Colis SA 3 : pour C 230-85 à 210 (chaudières ≤ 450 kW)
- Réf. 7622256 : pour cascade de chaudières C 230-... jusqu'à 1300 kW – livrée en 3 colis : 1 x SA 9 + 2 x SA 7

Recharge en granulats pour station - Colis SA 7 (25 kg)

Recharge en granulats pour station - Réf. 94225601 (10 kg – disponible au CPR uniquement)

Les stations de neutralisation des condensats - colis SA 4 et SA 3 - sont livrées avec une charge de 25 kg, la station réf. 7622256 est livrée avec 2 charges de 25 kg et les stations - colis DU 13 et DU 15 - avec une charge de 10 kg ; elles sont toutes livrées avec leurs accessoires de raccordement hydrauliques et électriques pour s'adapter facilement sur nos chaudières.

Principe : les condensats acides s'écoulent à travers un réservoir rempli de granulats avant d'être envoyés dans le réseau d'eaux usées. Un contrôle annuel du système et en particulier de l'efficacité des granulats par mesure du PH est nécessaire ; le cas échéant il faut procéder au remplacement des granulats.

Kit de conversion propane

- Colis GV 23 (pour CD 230-85 et C 230-130)
- Colis GV 27 (pour CD 230-170 et C 230-210)

Le colis GV 27 comprend un jeu de diaphragmes avec joints.

Le colis GV 23 est composé d'un bloc gaz spécifique propane avec venturi.



Préparation de l'eau chaude sanitaire

Les préparateurs indépendants De Dietrich des séries B..., d'une capacité de 650 à 1000 litres, permettent la production de l'eau chaude sanitaire pour les habitations individuelles et collectives ainsi que pour les locaux industriels et commerciaux. Ils sont protégés intérieurement par de l'émail vitrifié à haute teneur en quartz, de qualité alimentaire, et

par une anode (en magnésium pour BPB/BLC... et B 650, à courant imposé « Correx® » pour B 800 et 1000). Les caractéristiques et performances de ces préparateurs sont données dans le catalogue tarif et les feuillets techniques respectifs.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

CONSIGNES RÉGLEMENTAIRES D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

Bâtiments d'habitation

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un professionnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment :

- Arrêté modifié du 2 août 1977

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.

- Arrêté du 23/6/78 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des bureaux ou recevant du public.

- Norme NF P 45-204

Installations de gaz (anciennement DTU n° 61-1 installations de gaz - avril 1982 + additif n° 1 juillet 1984).

- Règlement Sanitaire Départemental

Pour les appareils raccordés au réseau électrique :

- Norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension
- Règles

Établissements recevant du public

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment :

- Règlement de sécurité contre l'incendie et la panique dans les établissements recevant du public :

g) Prescriptions générales

Pour tous les appareils :

- Article GZ - Installations aux gaz combustibles et hydrocarbures liquéfiés.

Ensuite, suivant l'usage :

- Articles CH - Chauffage, ventilation, réfrigération, conditionnement d'air et production de vapeur et d'eau chaude sanitaire.

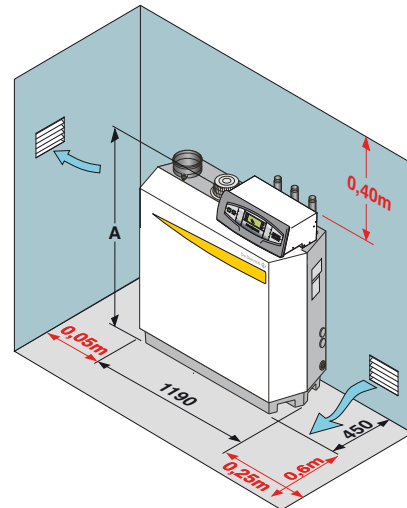
h) Prescriptions particulières à chaque type d'établissements recevant du public (hôpitaux, magasins, etc....).

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

IMPLANTATION EN CHAUFFERIE

Les cotes indiquées en rouge correspondent aux dimensions minimales (en m) conseillées pour assurer une bonne accessibilité autour de la chaudière.

Remarque : pour les installations de plusieurs chaudières en cascade, ces mêmes cotes sont à respecter pour chacune des chaudières.



C230_F0010A

C300 encembrement

Dimensions hors tout de la chaudière pour le passage des portes et couloir

Chaudière type	Longueur L (mm)	Largeur B (mm)	Hauteur A (mm)
C 230-85 ECO	1190	450	1309
C 230-130 ECO	1190	450	1309
C 230-170 ECO	1190	450	1309
C 230-210 ECO	1190	450	1324

Largeurs minimales de porte (T) et de couloir (K) nécessaires pour le passage de la chaudière (il s'agit de valeurs minimales calculées)

$$K = \frac{B}{T} \times L \quad \text{et} \quad T = \frac{B}{K} \times L$$

Exemple :

Calcul de la largeur mini. d'un couloir (K) nécessaire pour le passage d'une chaudière C 230-.. ECO par une porte de largeur T = 800 mm :

$$K = \frac{450}{800} \times 1190 = 670 \text{ mm minimum}$$

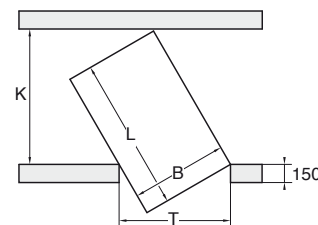


Afin d'éviter une détérioration des chaudières, il convient d'empêcher la contamination de l'air de combustion par des composés chlorés et/ou fluorés qui sont particulièrement corrosifs.

Ces composés sont présents, par exemple, dans les bombes aérosols, peintures, solvants, produits de nettoyage, lessives, détergents, colles, sel de déneigement, etc. Il convient donc :

- D'éviter d'aspirer de l'air évacué par des locaux utilisant de tels produits : salon de coiffure, pressings, locaux industriels (solvants), locaux avec présence de machines frigorifiques (risques de fuite de réfrigérant), etc.
- D'éviter de stocker à proximité des chaudières de tels produits.

Nous attirons votre attention sur ce que, en cas de corrosion de la chaudière et/ou de ses périphériques par des composés chlorés et/ou fluorés, notre garantie contractuelle ne saurait trouver application.



Les chaudières C 230 ECO seront installées conformément aux règles d'implantation en mini-chaufferie (DTU 65-94) hors volume habité, dans un local dédié. Les règles d'installation des terminaux (horizontaux ou verticaux) sont également à respecter - voir page 16.

Aération :

Amenée d'air directe d'après NF P52-221 (DTU 65.4)

Aérations basses et hautes obligatoires

- Aération haute :

Section égale à la moitié de la section totale des conduits de fumée avec un minimum de 2,5 dm²

- Aération basse :

Amenée d'air directe

$$S \text{ (dm}^2\text{)} \geq \frac{0,86 P}{20} \text{ avec } P = \text{Puissance installée en kW}$$

Les entrées d'air seront disposées de telle manière, par rapport aux orifices de ventilation haute, que le renouvellement d'air intéresse l'ensemble du volume de la chaufferie.

Voir également recommandations dans le cahier "Fumisterie".

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

RACCORDEMENT GAZ

On se conformera aux prescriptions et réglementations en vigueur. Dans tous les cas un robinet de barrage est placé le plus près possible de la chaudière. Un filtre est à prévoir sur l'alimentation gaz immédiatement après la vanne de barrage. Les diamètres des tuyauteries doivent être définies d'après les spécifications B 171 de l'ATG (Association Technique du Gaz).

Certificat de conformité

Par l'application de l'article 25 de l'arrêté du 02/08/77 modifié et de l'article 1 de l'arrêté modificatif du 05/02/99, l'installateur est tenu d'établir des certificats de conformité approuvés par les ministres chargés de la construction et de la sécurité du gaz :

Bouteilles tampon gaz

Les bouteilles tampon gaz sont l'une des solutions employées pour remédier aux problèmes de déclenchements intempestifs des pressostats « mini » ou « maxi » équipant les brûleurs gaz. Ces déclenchements sont liés à l'inertie du système fluide-détendeur qui provoque des dépressions et des surpressions dans

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Il doit être conforme à la norme NFC 15.100 (règles de l'art DTU 70.1)

La chaudière est protégée par un disjoncteur 4A situé à l'arrière du tableau de commande. Elle doit être alimentée par un circuit électrique comportant un interrupteur omnipolaire à distance d'ouverture > 3 mm.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Important : Le principe d'une chaudière à condensation est de récupérer l'énergie contenue dans la vapeur d'eau des gaz de combustion (chaleur latente de vaporisation). En conséquence, il est nécessaire pour atteindre un rendement d'exploitation annuel de l'ordre de 109 % de dimensionner les surfaces de chauffe de façon à obtenir des températures de retour basses, en-dessous du point de rosée (par ex. plancher chauffant, radiateurs basse température, etc.) et ce sur toute la période de chauffe.

Raccordement au circuit chauffage

Les chaudières C 230 ECO ne doivent être utilisées que dans des installations de chauffage en circuit fermé. Avant le remplissage définitif, les installations neuves doivent être nettoyées afin d'éliminer les débris (cuivre, filasse, flux de brasage) liés à la mise en œuvre des réseaux de distribution et des émetteurs pour éviter tous les dépôts qui peuvent engendrer des dysfonctionnements (bruits dans l'installation, réaction chimique entre les métaux). En cas de mise en œuvre d'une nouvelle chaudière dans une chaufferie en rénovation, il est vivement recommandé de procéder à un nettoyage/rinçage de l'installation avant sa mise en place.

La mise en place de filtres appropriés peut être nécessaire dans certains cas.

Après de telles interventions, il sera porté une attention toute particulière sur la qualité d'eau de remplissage de l'installation afin de s'assurer les performances attendues de la nouvelle chaudière.

Exigences concernant l'eau de chauffage :

Puissance totale de l'installation kW	Dureté totale TH °F
≤ 70	1 - 35
70 - 200	1 - 20
200 - 550	1 - 15
> 550	1 - 5

- PH du réseau : PH < 8,5
- Chlorures : < 50 mg/l

Pression d'alimentation gaz :

- 20 mbar au gaz naturel H
- 25 mbar au gaz naturel L,
- 300 mbar au gaz naturel H ou L avec régulateur de pression livrable en option (voir page 9),
- 37 mbar au propane.

- de modèles distincts (modèles 1, 2 ou 3) après réalisation d'une installation de gaz neuve.
- de "modèle 4" après remplacement en particulier d'une chaudière par une nouvelle.

la conduite d'alimentation gaz lors des démarrages et des arrêts des brûleurs.

Le calcul du volume d'une bouteille tampon peut être effectué à l'aide de notre offre logiciels, en particulier DIEMATOOLS, accessibles sur notre site internet réservé aux pros.

Remarques :

- Les câbles de sonde doivent être séparés des circuits 230 V d'au moins 10 cm.
- Afin de préserver les fonctions antigel et antigommage des pompes, nous conseillons de ne pas couper la chaudière par l'interrupteur général réseau.

Traitement d'eau

Si toutefois, pour respecter les exigences de la qualité d'eau de remplissage, il est nécessaire de recourir à un traitement d'eau veuillez consulter :

- Le Cahier Technique du CSTB n° 3114, annexe II.
- Faire appel à un spécialiste du traitement d'eau qui devra s'assurer d'une qualité d'eau conforme à la mixité des matériaux présents dans l'installation en prenant en compte l'ensemble de ses composantes.

Débit d'eau minimum/maximum

L'écart de température maximale entre l'eau de départ et l'eau de retour ainsi que la vitesse d'augmentation de la température de départ sont limités par le microprocesseur de la chaudière (ΔT 45 K) ; en conséquence, la chaudière n'a pas besoin d'un débit minimum sous condition d'un fonctionnement à une température inférieure à 75 °C.

Si la température maximum dépasse 75 °C, il est nécessaire de respecter les débits minimum suivants :

Débit d'eau minimal :

Pour la C 230-85 ECO	Q _{mini} = 1,1 m ³ /h
Pour la C 230-130 ECO	Q _{mini} = 1,5 m ³ /h
Pour la C 230-170 ECO	Q _{mini} = 2,1 m ³ /h
Pour la C 230-210 ECO	Q _{mini} = 2,6 m ³ /h

Débit d'eau maximal :

Des vitesses d'écoulement trop importantes dans le corps de chauffe réduisent le transfert de chaleur. De ce fait, il faut limiter le débit d'eau à la valeur obtenue par la formule de calcul suivante :
 $Q_{max} (m^3/h) = \text{Puissance nominale utile} / 9,3$

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.

Des stations de neutralisation des condensats sont disponibles en option (voir page 10).

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

EXEMPLE D'INSTALLATION

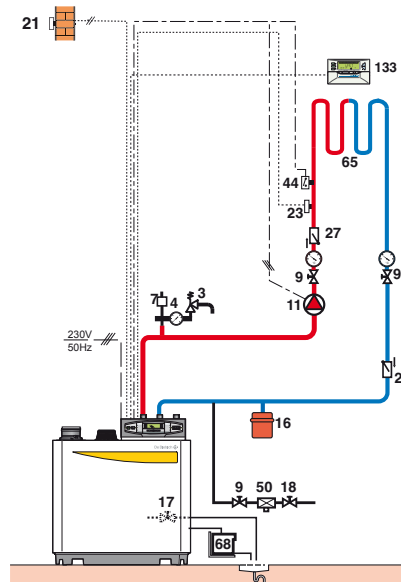
Les exemples présentés ci-après ne peuvent recouvrir l'ensemble des cas d'installation pouvant être rencontrés. Ils ont pour but d'attirer l'attention sur les règles de base à respecter. Un certain nombre d'organes de contrôle et de sécurité (dont certains déjà intégrés d'origine dans les chaudières) sont représentés, mais il appartient, en dernier ressort, aux prescripteurs, ingénieurs-conseils et bureaux d'études, de décider des organes de sécurité et de contrôle à prévoir définitivement en chaufferie et fonction des spécificités de celle-ci. Dans tous les cas, il est nécessaire de se conformer aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur.

Attention : Pour le raccordement côté eau chaude sanitaire, si la tuyauterie de distribution est en cuivre, un manchon en acier, en fonte ou en matière isolante doit être interposé entre la sortie d'eau chaude et cette tuyauterie afin d'éviter tout phénomène de corrosion au niveau des piquages.

De Dietrich vous propose 2 manières pour obtenir rapidement un schéma de principe hydraulique d'une installation soit :

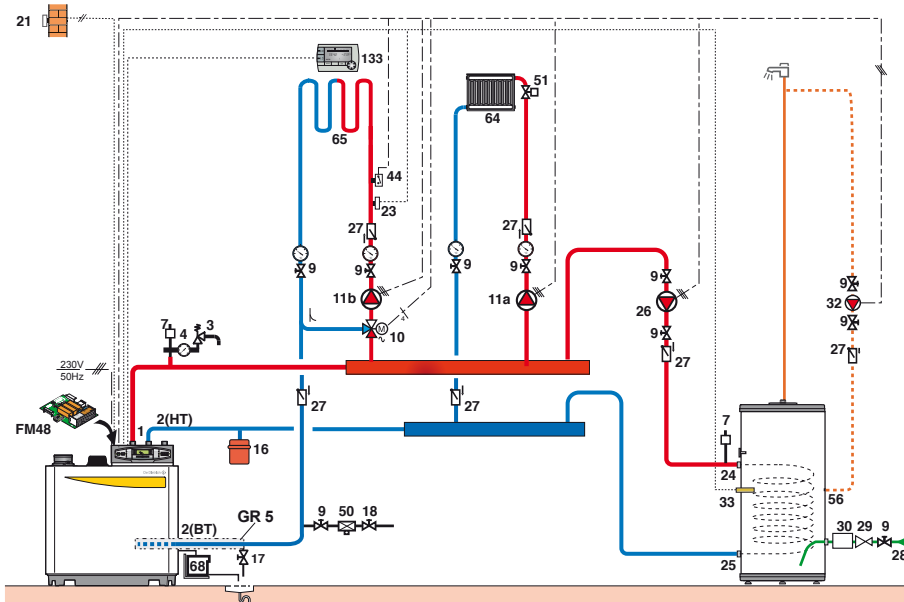
- 1/ Par consultation de la bibliothèque des exemples de schémas au format PDF disponibles sur notre site internet,
- 2/ Par téléchargement du module DIEMATEC à installer sous Autocad pour la création de schémas spécifiques, disponible sur notre site internet.

Installation d'une C 230... ECO avec 1 circuit plancher chauffant seul



C230_F0011

Installation d'une C 230... ECO avec 1 circuit direct « radiateurs » + 1 circuit avec vanne mélangeuse + 1 circuit eau chaude sanitaire



(1) Répartition des débits entre les retours basse

température BT et haute température HT :

- débit total mini sur les retours BT et HT

$$= \frac{\text{débit nominal}}{3}$$

et

- débit mini sur le retour BT

$$= \frac{3 \times \text{débit nominal}}{100}$$

(pour assurer l'irrigation de la sonde retour)

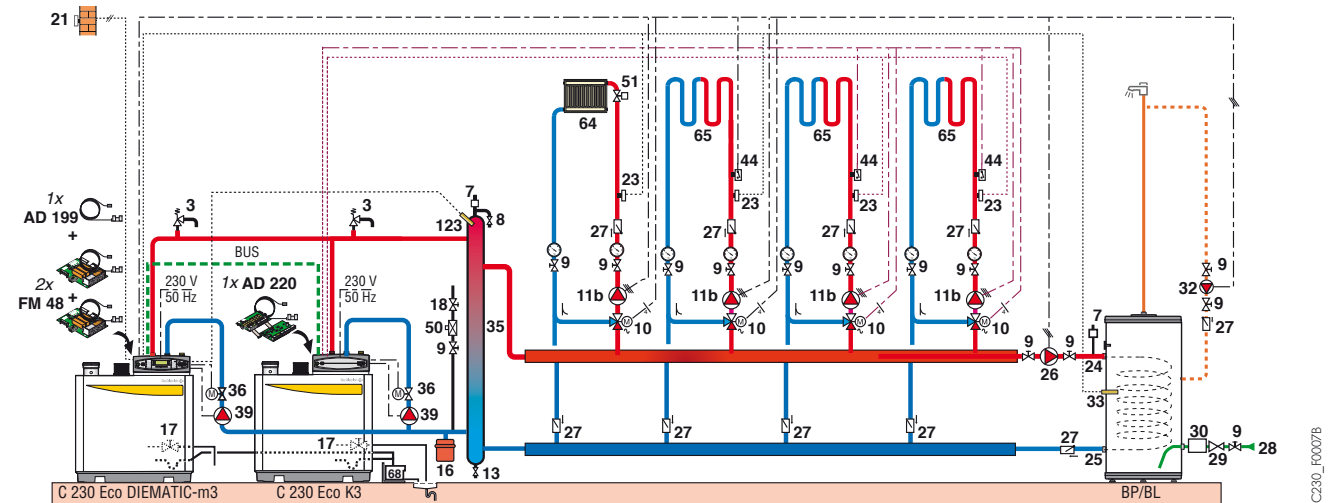
Nota : le débit sur le retour HT peut être = 0

Avantage : un gain de rendement de 4 % max. peut être réalisé à condition d'assurer un débit sur le retour BT $\geq \frac{\text{Débit nominal}}{2}$ pendant la saison de chauffe.

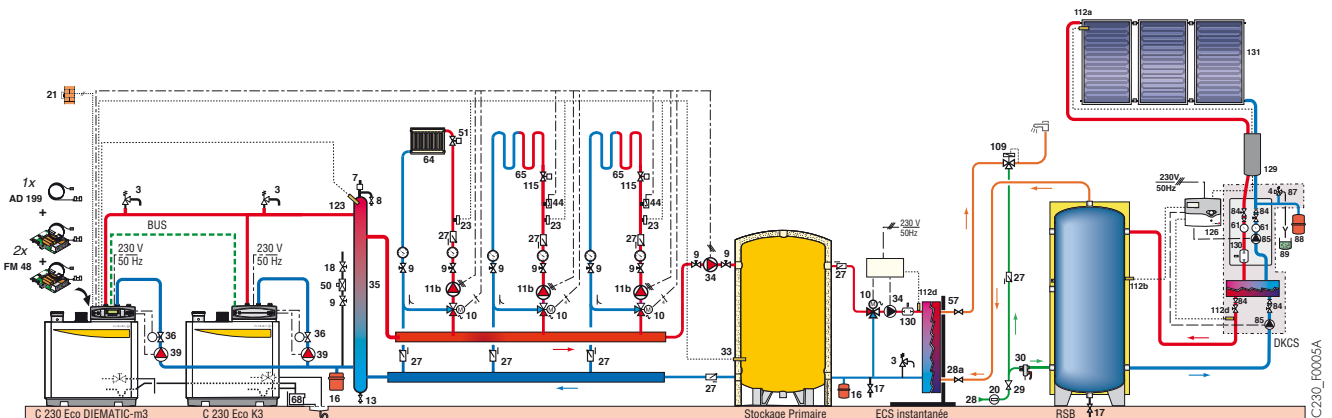
C230_F0012B

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

Installation de 2 chaudières en cascade (circuit primaire de type 1 avec pompes d'injection) avec 4 circuits avec vanne mélangeuse + 1 circuit eau chaude sanitaire, tous derrière une bouteille de découplage



Installation de 2 chaudières en cascade avec 3 circuits avec vanne mélangeuse + 1 circuit de préparation d'eau chaude sanitaire instantanée avec stockage primaire et préchauffage solaire



Légende

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1 Départ chauffage</p> <p>2 Retour chauffage</p> <p>3 Soupape de sécurité</p> <p>4 Manomètre</p> <p>7 Purgeur automatique</p> <p>8 Purgeur manuel</p> <p>9 Vanne de sectionnement</p> <p>10 Vanne mélangeuse 3 voies</p> <p>11 Accélérateur chauffage électronique</p> <p>11a Accélérateur chauffage électronique pour circuit direct (à raccorder sur "Aux" du tableau DIEMATIC-m3)</p> <p>11b Accélérateur chauffage pour circuit avec vanne mélangeuse (à raccorder sur "Aux" de la platine complémentaire pour vanne - colis FM 48)</p> <p>13 Vanne de chasse</p> <p>16 Vase d'expansion</p> <p>17 Robinet de vidange</p> <p>18 Remplissage du circuit chauffage</p> <p>20 Compteur d'eau</p> <p>21 Sonde extérieure</p> <p>23 Sonde de température départ après vanne mél. (livrée avec la platine "colis FM 48")</p> <p>24 Entrée primaire de l'échangeur du préparateur ecs</p> | <p>25 Sortie primaire de l'échangeur du préparateur ecs</p> <p>26 Pompe de charge</p> <p>27 Clapet antiretour</p> <p>28 Entrée eau froide sanitaire</p> <p>28a Entrée eau froide sanitaire préchauffée</p> <p>29 Réducteur de pression</p> <p>30 Groupe de sécurité taré et plombé à 7 bar</p> <p>32 Pompe de bouchage sanitaire (facultative)</p> <p>33 Sonde de température ecs</p> <p>34 Pompe primaire</p> <p>35 Bouteille de découplage</p> <p>36 Vanne d'isolement motorisée</p> <p>39 Pompe d'injection</p> <p>44 Thermostat limiteur 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant (DTU 65.8, NFP 52-303-1)</p> <p>50 Disjoncteur</p> <p>51 Robinet thermostatique</p> <p>56 Retour boucle de circulation ecs</p> <p>57 Sortie eau chaude sanitaire</p> <p>61 Thermomètre</p> <p>64 Circuit radiateurs (radiateurs chaleur douce par ex.)</p> | <p>65 Circuit basse température (chauffage par le sol par exemple)</p> <p>68 Système de neutralisation des condensats (option)</p> <p>76 Soupape de sécurité à membrane tarée et plombée à 6 bar</p> <p>84 Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour déverrouillable</p> <p>85 Pompe circuit primaire solaire (à raccorder sur DIEMASOL par ex.)</p> <p>87 Soupape de sécurité tarée à 6 bar</p> <p>88 Vase d'expansion circuit solaire</p> <p>89 Réceptacle pour fluide solaire</p> <p>109 Mitigeur thermostatique</p> <p>112a Sonde capteur solaire</p> <p>112b Sonde ecs préparateur solaire</p> <p>112d Sonde de départ échangeur à plaques</p> <p>115 Robinet thermostatique de distribution par zone</p> <p>123 Sonde de départ cascade</p> <p>126 Régulation solaire</p> <p>129 DUO-TUBES</p> <p>130 Dégazeur à purge manuelle (Airstop)</p> <p>131 Champ de capteurs</p> <p>133 Commande à distance interactive CDI ou simplifiée</p> |
|--|---|--|

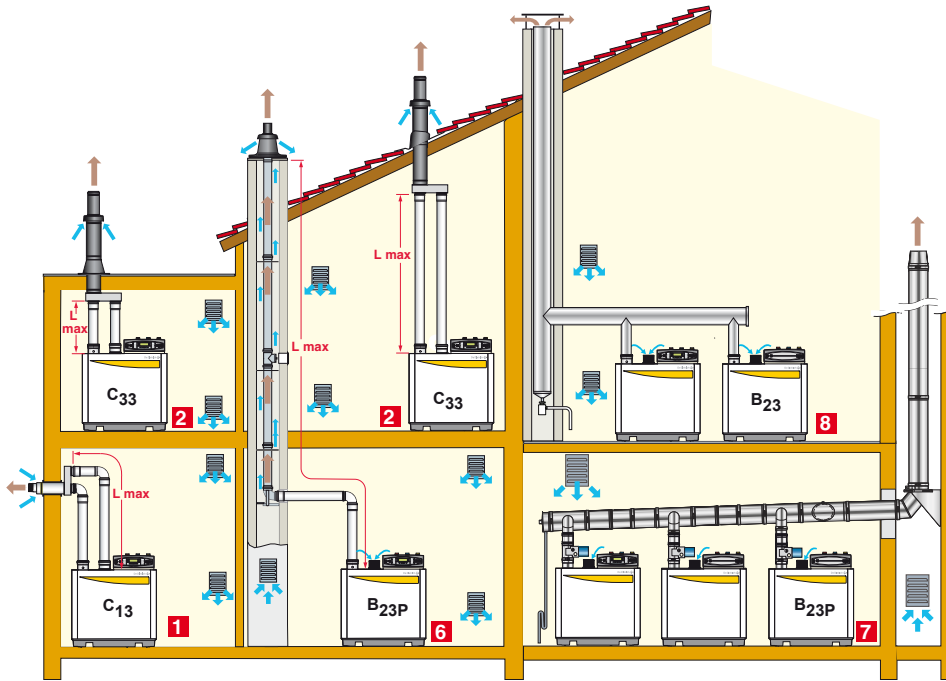
RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES A L'INSTALLATION

RACCORDEMENT AIR/FUMÉES

Pour la mise en œuvre des conduits de raccordement air/fumées et les règles d'installation, voir cahier spécial « Fumisterie » de De Dietrich.

Pour le détail des différentes configurations, voir Catalogue Tarif en vigueur chapitre « Équipements ».

Classification



- 1 Configuration C₁₃** : raccordement air/fumées par l'intermédiaire de conduits air et fumées séparés à un terminal horizontal concentrique (dit ventouse)
Remarques : cette configuration est interdite dans les ERP (Établissements recevant du public)
- 2 Configuration C₃₃** : raccordement air/fumées par l'intermédiaire de conduits air et fumées séparés à un terminal vertical concentrique (sortie de toiture)
- 6 Configuration B_{23P}** : raccordement à un conduit de fumées en pression, l'air comburant étant pris dans la chaufferie. Ce type de configuration est soumis à Avis Technique.
- 7 Configuration B_{23P}** : raccordement pour installation en cascade. Pour ce type de configuration il est impératif d'utiliser une fumisterie avec Avis Technique. Les clapets obturateurs motorisés (colis GV 24 proposé en option).
- 8 Configuration B₂₃** : raccordement d'une chaudière seule ou de chaudières en cascade à un conduit de fumées en dépression, insensible à l'humidité, l'air comburant étant pris dans la chaufferie.

L max en mètres

		C 230-			
Configuration		85	130	170	210
C ₁₃	Ø 150 mm Alu ou 160 mm PPS	50	37	16	14
C ₃₃	Ø 150 mm Alu ou 160 mm PPS	50	37	16	14
B _{23P}	Ø 110 mm PPs	27	8	-	-
	Ø 110 mm PPs flex	14,5	4	-	-
	Ø 150 mm Alu	50	50	45	27
	Ø 160 mm PPs	50	50	50	43

Installation

- Les chaudières C 230-... ECO sont homologuées C_{13x} et C_{33x}. Par contre les types de raccordement tels que nous les proposons ci-dessus (conduits air et fumées séparés en sortie de chaudière) ne permettent leur installation qu'en configuration C₁₃ ou C₃₃ et une aération du local est impérativement à prévoir.

- Les raccordements des conduits de cheminée (de type B_{23P}) étant en pression, ils doivent être installés soit à l'extérieur, soit dans une gaine maçonnée intérieure ventilée.

La ventilation doit être assurée :

- par un orifice situé en partie basse, prenant l'air soit dans les parties communes ventilées ou soit directement à l'extérieur, et
- par un orifice situé en partie haute débouchant à l'extérieur.

La section minimale du vide d'air et des orifices à prévoir doit être de 100 cm³ (section libre).

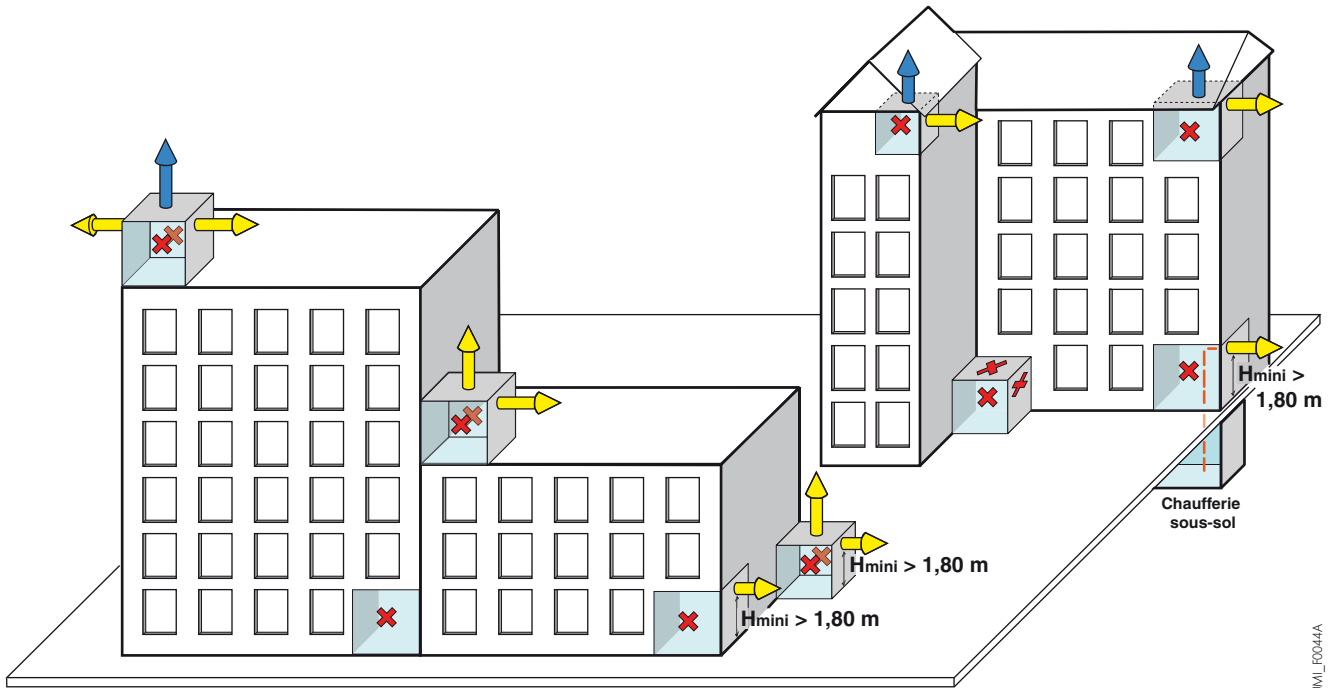
Des parties démontables dans cette gaine doivent permettre l'inspection de conduit de fumées sur tout son parcours.

- La chaudière doit être raccordée conformément aux dispositions en vigueur, à savoir avec des conduits destinés à évacuer des fumées sous pression. Ils doivent être étanches aux fumées et résistants à la corrosion.

- Les appareils doivent être installés de façon à ce que leur position relative par rapport au dispositif spécial d'évacuation ne puisse être modifiée même après intervention pour entretien.
- L'appareil, y compris son conduit de raccordement, doit demeurer accessible en vue de son entretien et sa réparation.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

Règle d'installation des terminaux d'appareils étanches d'une puissance totale ≥ 70 kW, installés en chaufferie et utilisant des combustibles gazeux



Source : Guide pratique d'installation des terminaux d'appareils étanches (type C) installés en chaufferie et utilisant des combustibles gazeux. © GDF - Suez

Légende

$P_v \leq 250 \text{ kW}$



Chaufferie

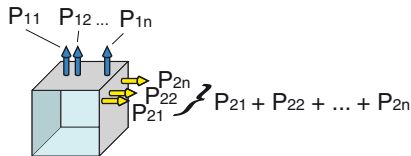


Façade aveugle

$P_v \leq 2000 \text{ kW}$

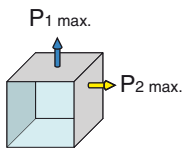


Cas où le débouché d'un terminal d'appareil étanche est interdit



Multiplés sorties horizontales et verticales

	en partie supérieure des immeubles	en pied d'immeuble
$P_{11} + P_{12} + \dots + P_{1n}$ et $P_{21} + P_{22} + \dots + P_{2n}$	$\leq 2000 \text{ kW}$	$\leq 250 \text{ kW} - (P_{21} + P_{22} + \dots + P_{2n})$
$P_{21} + P_{22} + \dots + P_{2n}$	$\leq 250 \text{ kW}$	$\leq 250 \text{ kW}$



Sorties horizontale et verticale

	en partie supérieure des immeubles	en pied d'immeuble
$P_{1 \text{ max.}}$	$= 2000 \text{ kW} - P_2$	$= 250 \text{ kW} - P_2$
$P_{2 \text{ max.}}$	$= 250 \text{ kW}$	$= 250 \text{ kW}$

En résumé

- Aucun rejet n'a été accepté en façade comportant des ouvrants et entrées d'air
- Les puissances maximales autorisées ont été réduites au nombre de 2 :
 - 250 kW max. en sortie horizontale,
 - 2000 kW max. en sortie verticale.

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

