

Documentation technique

# Varino



Centrale de chauffe  
pour gaz

65 - 300 kW

Sous réserve de modifications techniques et de la construction!

© Ygnis AG, CH-6017 Ruswil

Tech. Doc Varino / f / Version 10/2019

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Description</b>	<b>4</b>
1.1	Conception et caractéristiques particulières	4
1.2	Construction	6
1.3	Certificats, homologations, prescriptions	7
<b>2</b>	<b>Etendue de la livraison</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>8</b>
3.1	Dimensions	8
3.2	Spécifications techniques	10
3.3	Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement particulières	11
<b>4</b>	<b>Instructions pour la planification et l'installation</b>	<b>12</b>
4.1	Remarques générales	12
4.2	Local de chauffe	12
4.3	Dimensions de manutention minimales	12
4.4	Introduction dans le local de chauffe	14
4.5	Implantation	14
4.6	Raccordement hydraulique	16
4.7	Alimentation en gaz	16
4.8	Alimentation en air comburant	17
4.9	Installation électrique	17
4.10	Système d'évacuation des fumées	18
4.11	Évacuation des condensats	19
<b>5</b>	<b>Régulation de la chaudière et du circuit chauffage</b>	<b>20</b>
5.1	Management du brûleur	20
5.2	Régulation de l'installation	21
5.3	Condensation optimisée par sonde O <sub>2</sub>	21
5.4	Tableaux de commande pour exploitation avec régulateurs concurrents, externes à la chaudière	23
5.5	Tableaux de commande pour exploitation avec régulateurs Domotesta, externes à la chaudière	23
<b>6</b>	<b>Régulateurs de chauffage</b>	<b>24</b>
6.1	Régulateur de chauffage RDO 353 pour 1 circuit à vanne mélangeuse et master cascade	24
6.2	Régulateur de chauffage RDO 383 pour 2 circuits à vanne mélangeuse et master cascade	24
6.3	Modules additionnels	27
<b>7</b>	<b>Exemples d'installations</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Conditions générales de fonctionnement</b>	<b>30</b>
8.1	Combustibles	30
8.2	Air comburant	30
8.3	Qualité de l'eau	31
8.4	Protection contre la corrosion	31

# 1. Description

## 1.1 Conception et caractéristiques particulières

### 1.1.1 Généralités

La centrale de chauffe compacte à condensation à gaz VARINO est une unité prête au raccordement, à manage-

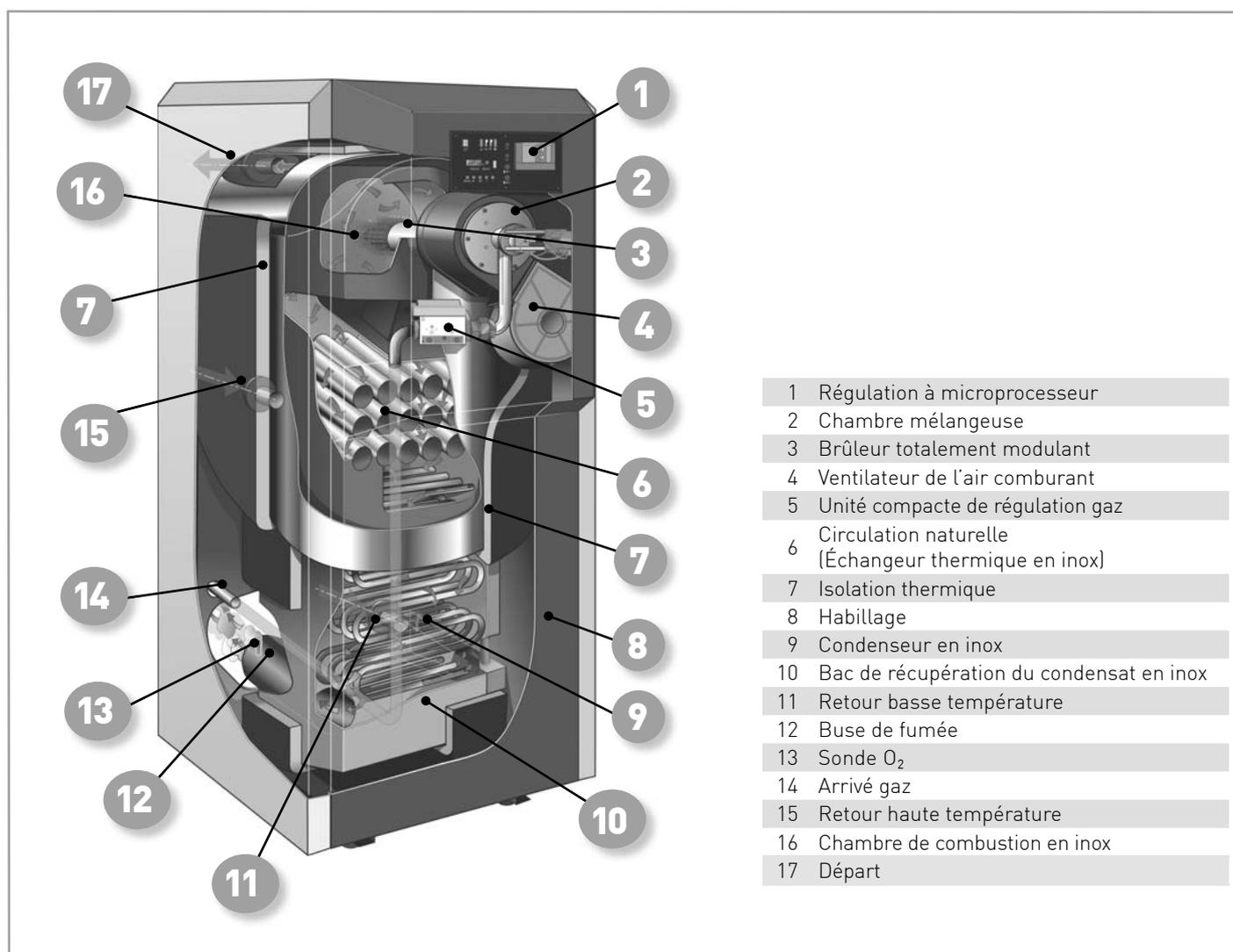
- Intégration hydraulique simple, pas de débit d'eau de chauffage minimal, ni de température de retour minimale requis.
- Exploitation économique du combustible, fonctionnement modulant.
- Très haut rendement (jusqu'à 110%, à 40/30 °C)
- Régulation parfaite de la combustion par sonde O<sub>2</sub>
- Faible rejet de NO<sub>x</sub>, inférieur à 50 mg/kWh
- Interface pour div. systèmes de régulation
- Système de diagnostic du Service
- Pression de service / pression d'essai: 4 / 6 bar

ment de la chaudière et du brûleur modulant 8%-100%), pour une plage de puissance de 65 à 300 kW.

- Température de départ maximale: 90°C
- Alimentation gaz basse pression
- Retour haute température
- Aspiration d'air avec filtre
- Pieds en fonction de plots antivibratiles

#### Options:

- Kit de neutralisation des condensats
- Aspiration d'air externe (ELAS)
- Interface pour raccordement d'une sonde ou régulation externe
- Thermostat de sécurité des températures de fumées



### 1.1.2 Émissions minimales de polluants

Elle se situe en dessous des valeurs limites de l'Opair. Cela tient à un rendement extrêmement élevé. De plus, la surface externe variable brevetée du brûleur assure des émissions limitées, en permanence, sur la to-

talité de la plage de puissance en régime stationnaire. En régime non stationnaire une réduction des émissions est obtenue par la réduction du nombre de démarrages.

### 1.1.3 Rendement annuel élevé

Le rendement annuel extrêmement élevé grâce à :

- Rapport de modulation de 1:12
- Contrôle permanent des fumées par sonde O<sub>2</sub>
- Températures de fumées les plus basses
- Pertes à l'arrêt basses

Un degré supplémentaire est atteint par une adaptation électronique continue de la puissance absorbée du ventilateur, par la surveillance du gradient de température de départ au moyen du contrôle de modulation intelligent IMC. Adaptation permanente aux paramètres environnementaux ainsi que suppression de la pompe du circuit de chaudière grâce à une circulation naturelle.

### 1.1.4 Fonctionnement „susurrant“

Assuré par les faibles bruits de flamme et par la modulation simultanée et permanente de la puissance absorbée par le ventilateur, c'est à dire réduction de la vitesse de rotation en régime réduit.

Ainsi le niveau sonore n'atteint-il, à 1 m de distance, que 43 à 50 dB(A). Ceci permet une exploitation sans mesures d'insonorisation supplémentaires.

### 1.1.5 Grande longévité

Tous les éléments en contact avec les gaz de combustion sont fabriqués en acier inoxydable stabilisé au titane. Les charges thermiques spécifiques, ainsi que les charges thermiques alternatives, sont très faibles.

Par l'utilisation d'interfaces électriques standard et l'adaptation à de nouveaux concepts de régulation ou types de gaz, l'avenir de la totalité du système est assuré.

### 1.1.6 Facilité du montage

La VARINO est conçue en tant que centrale de chauffe compacte, de manutention facile. Sa largeur réduite est inférieure à 800 mm. Son concept de construction, selon le principe de la circu-

lation naturelle, rend possible, notamment dans le domaine de la modernisation d'installations existantes, son intégration dans tout système hydraulique.

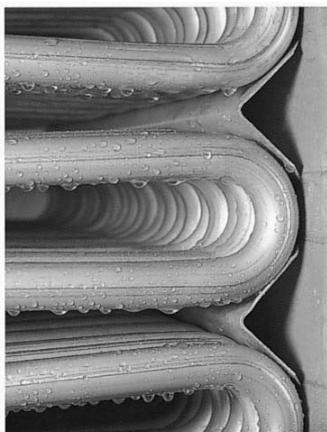
### 1.1.7 Facilité du service

Le système de diagnostic électronique permet une initialisation automatique optimale sur chaque type d'installation. Il aide, d'autre part, grâce à une mémorisation des

dérangements à réduire considérablement le temps entre apparition du dérangement, son analyse et son élimination.

## 1.2 Construction

### 1.2.1 Échangeur de chaleur



Condenseur

La VARINO dispose, à côté du raccordement «retour» normal, d'un raccordement supplémentaire pour le retour haute température.

Ceci permet l'alimentation simultanée en eau de retour à haute et à basse température, sans réduire le rendement de l'échangeur thermique par formation d'une zone de mélange à température intermédiaire.

La centrale de chauffe compacte de conçue de façon à ce que son intégration hydraulique dans un système de chauffage soit aussi simple que possible.

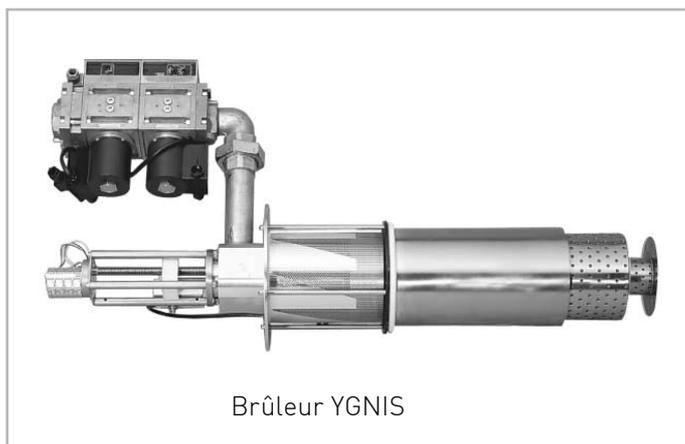
Ce qui signifie tout particulièrement qu'aucune exigence particulière en matière de débit d'eau minimal ne soit posée côté installation. D'autre part le fonctionnement, dans n'importe quelle combinaison, est possible avec des retours à haute ou à basse température.

Ces objectifs sont atteints par un concept d'échangeur de chaleur en deux parties. Les gaz de combustion pénètrent d'abord dans un échangeur à tubes lisses largement dimensionnés.

Ceux ci, dans la VARINO, sont disposés en biais afin d'assurer un courant de convection libre. Dans le sens de la circulation des gaz de combustion, suit immédiatement un condenseur compact à tubes lisses qui permet un fort taux de condensation.

L'échangeur thermique, ainsi que le condenseur, sont construits selon le principe de la circulation naturelle, de sorte que le fonctionnement est possible avec n'importe quelle combinaison de débit d'eau de retour à haute et à basse température.

### 1.2.2 Le brûleur breveté

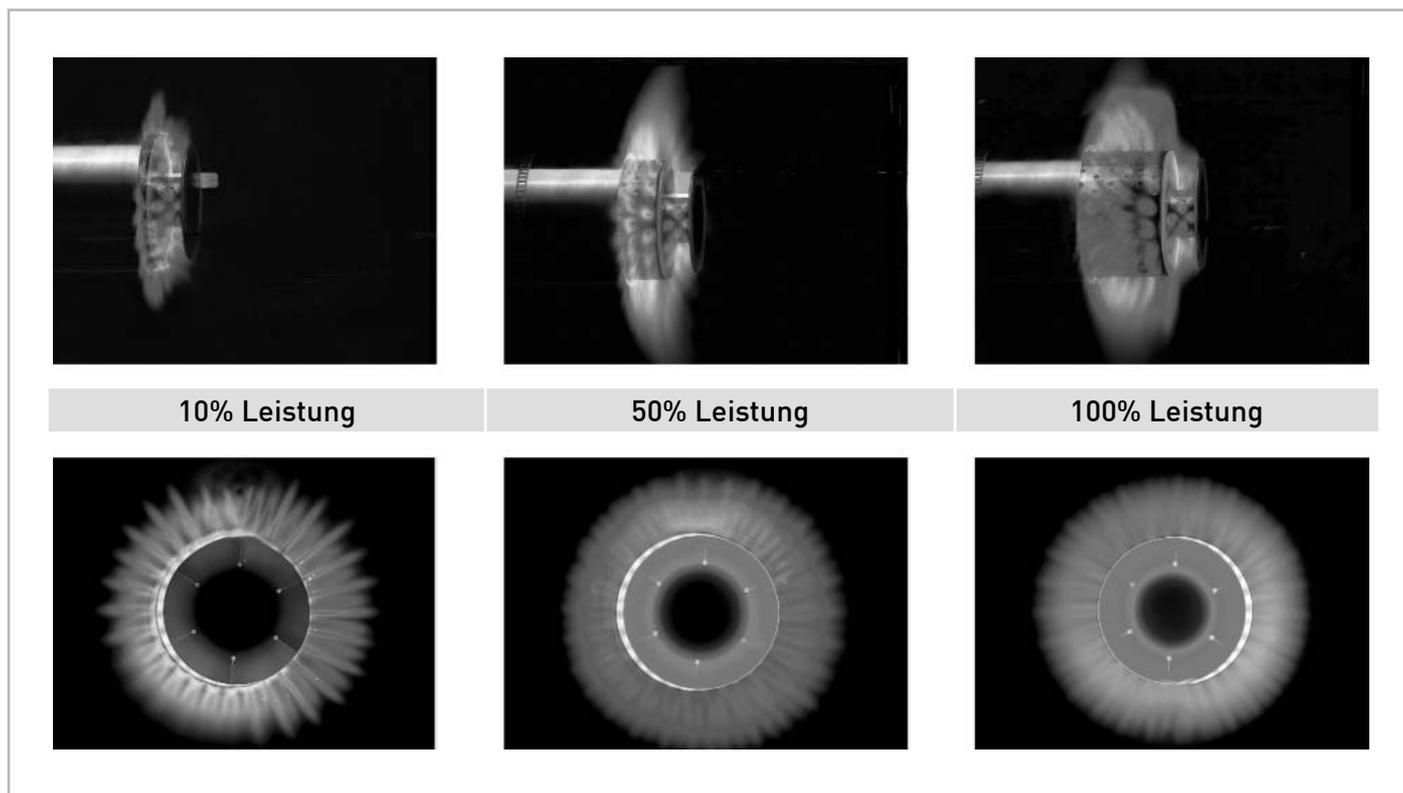


Brûleur YGNIS

#### Exclusivité YGNIS:

Le brûleur breveté à prémélange intégral, avec sa surface cylindrique mobile et variable, permet l'adaptation de la production de chaleur aux besoins du moment, dans un rapport de 1 à 12 selon modèle de chaudière.

La disposition particulière des perforations de la surface variable du brûleur produit une multitude de petites flammes avec une recirculation des fumées aérodynamique individuelle assurant des très basses émissions d'oxide d'azote avec un faible excès d'air.



En cas d'augmentation de la puissance, la surface active du brûleur avec les trous de flammèches qui s'y trouvent, est augmentée. Simultanément les quantités de gaz et d'air sont accrues de telle façon que les flammes individuelles ne changent pas, mais que seul leur nombre augmente.

L'exécution brevetée des orifices de flamme permet une émission minimale de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote.

Grâce à la conception particulière du brûleur assurant des émissions polluantes minimales, le faible taux de NOx est inférieur à 50mg/kWh (DIN 4702/8).

### 1.2.3 Management électronique du brûleur

La régulation brûleur, à microprocesseur, avec correction de la vitesse de rotation du ventilateur, assure une qualité de combustion constante.

Des conditions spécifiques à l'installation, telles que l'altitude, la cheminée, l'amenée d'air etc. sont automatiquement saisies à la mise en route et corrigées par le calcul.

D'autre part, par le contrôle permanent de la concentration en oxygène dans les fumées à l'aide d'une sonde O2, il est tenu compte de toutes les influences variant journalièrement telles que les changements de pression atmosphérique, de température, de composition du gaz etc. et la vitesse de rotation du ventilateur est corrigée en conséquence.

## 1.3 Certificats, homologations, prescriptions

Cet appareil répond aux exigences des Directives des appareils à gaz CEE/90/396, des Directives des courants basse tension CEE/73/23, de la Directive EMV CEE/89/336 et de la Directives sur les rendements CEE/92/42.

La catégorie gaz de l'appareil est indiquée sur la plaque signalétique.

L'installation de la chaudière à condensation et de la chaufferie est à effectuer selon les normes en vigueur et les directives nationales pour la construction de chaufferies uniquement par une entreprise qualifiée.

En Suisse observer les directives CFST pour la sécurité au travail ainsi que SSIGE et AEAI pour la protection incendie.

Certificat CE

CE 0461 AS 0235

SSIGE No.:

07-077-4

Classe NOx

EN656: 5

prEN303-7: 3

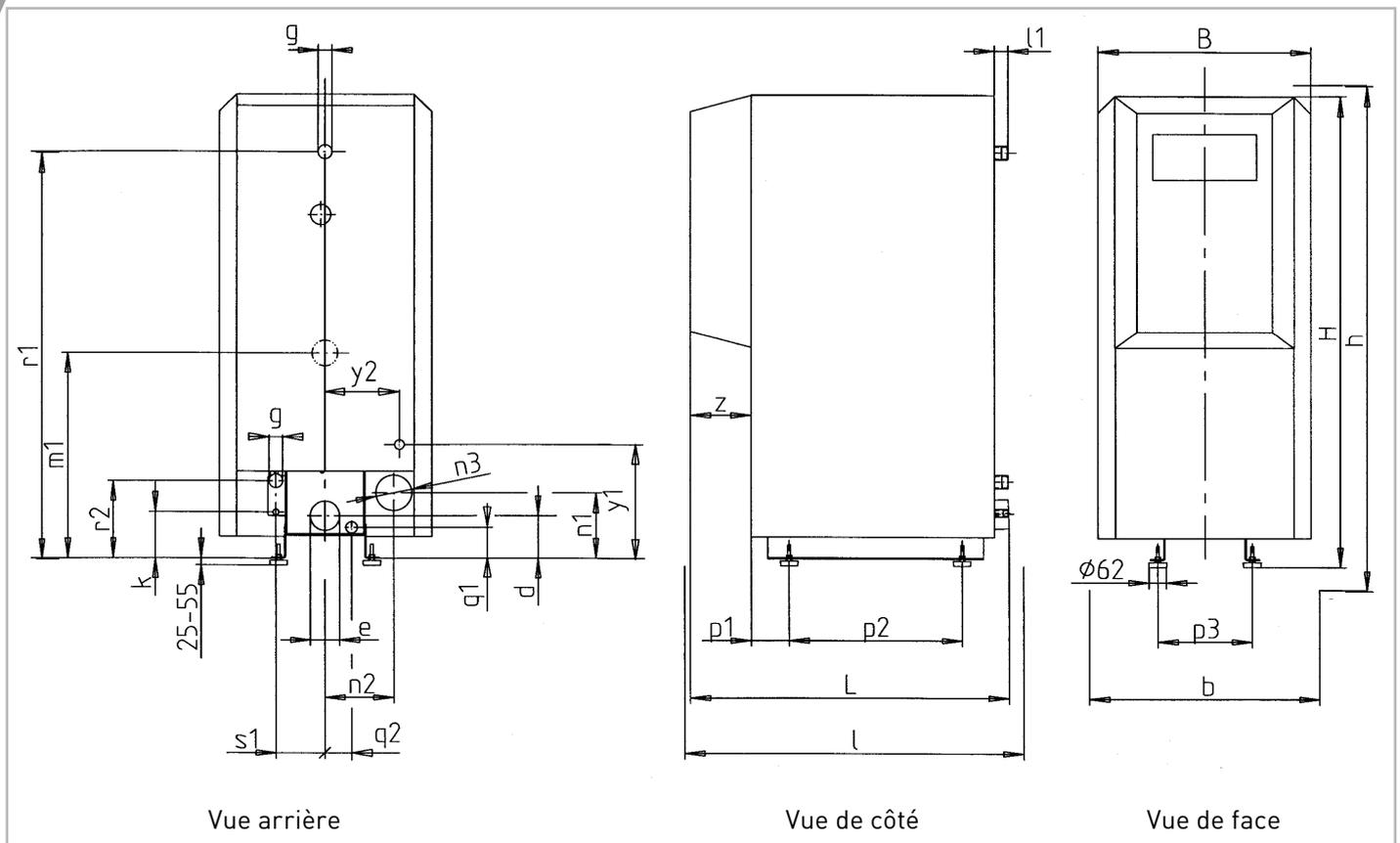
## 2. Étendue de la livraison

La VARINO est livrée, habillage non monté, de la façon suivante:

- Sur une palette en bois: le corps de chaudière isolé, avec brûleur monté, rampe gaz, ventilateur d'air comburant et filtre montés, ainsi que tableau de commande de chaudière.
- Habillage chaudière emballé (3 cartons)
- Les petites pièces telles que sondes de températures, vis etc. ainsi que la notice d'installation et d'utilisation et le schéma électrique sont jointes à la livraison dans une boîte en carton.

## 3. Caractéristiques techniques

### 3.1 Dimensions



Varino			65	80	100	120	150	200	250	300
Longueur de manutention *	l	mm	1200	1200	1200	1200	1425	1425	1510	1510
Largeur de manutention *	b	mm	800	800	800	800	820	820	900	900
Hauteur de manutention *	h	mm	1840	1840	1840	1840	2010	2010	2300	2300
Hauteur axe de la buse de fumées **	d	mm	175	175	175	175	195	195	203	203
Ø extérieur / intérieur buse de fumées	e	mm	133/130	133/130	133/130	133/130	183/180	183/180	203/200	203/200
Débordement raccordement départ / retour	l1	mm	50	50	50	50	45	45	55	55
Raccordement départ / retour PN 6	g	mm	1½"	1½"	1½"	1½"	50	50	65	65
Raccordement de remplissage ou de vidage **	k	mm	163	163	163	163	187	187	167	167
		DN	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
Hauteur axe retour haute température **	m1	mm	723	723	723	723	716	716	884	884
		DN	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1½"	1½"	2"	2"
Appui-support de chaudière	p1	mm	132	132	132	132	182	182	215	215
	p2	mm	610	610	610	610	730	730	780	780
	p3	mm	328	328	328	328	478	478	560	560
Sortie des condensats **	q1	mm	109	109	109	109	109	109	109	109
	Ø	mm	40	40	40	40	40	40	40	40
Axe chaudière - axe sortie condensats	q2	mm	90	90	90	90	150	150	181	181
Hauteur axe raccordement départ **	r1	mm	1427	1427	1427	1427	1589	1589	1904	1904
Axe chaudière-axe raccordement départ **	r2	mm	273	273	273	273	307	307	317	317
Axe chaudière-axe raccordement retour	s1	mm	174	174	174	174	257	257	305	305
Hauteur axe raccordement gaz **	y1	mm	400	400	400	400	390	390	485	485
		DN	1"	1"	1"	1"	1¼"	1¼"	1½"	1½"
Axe chaudière - axe raccordement gaz	y2	mm	260	260	260	260	301	301	346	346
Amenée d'air comburant extérieur (Option)**	n1	mm	230	230	230	230	240	240	285	285
	n2	mm	240	240	240	240	291	291	326	326
	n3 Ø	mm	125	125	125	125	125	125	125	125
Capot frontal	z	mm	210	210	210	210	300	300	300	300
Longueur	L	mm	1115	1115	1115	1115	1375	1375	1455	1455
Largeur	B	mm	740	740	740	740	840	840	910	910
Hauteur **	H	mm	1648	1648	1648	1648	1836	1836	2099	2099
Poids chaudière (vide)	G	kg	270	270	270	270	465	465	625	625
Capacité en eau	V	L	170	170	170	170	240	240	400	400

\*) Avec emballage et palette bois, sans habillage

\*\*) Plus hauteur des pieds réglables (+ 25-55mm)

## 3.2 Spécifications techniques

Varino			65	80	100	120	150	200	250	300
<b>Puissance / charge</b>										
Puissance nominale qN	80/60°C	kW	63	78	97	116	146	195	244	292
	40/30°C	kW	69	85	104	123	160	210	266	315
Puissance à charge partielle qN	80/60°C	kW	10	10	10	10	20	20	25	25
	40/30°C	kW	11	11	11	11	21	21	27	27
Puissance de chauffe	max	kW	65	80	100	120	150	200	250	300
	min	kW	10	10	10	10	20	20	25	25
Rapport de modulation		1:	7	8	10	12	8	10	10	12
<b>Rendements</b>										
Rendement chaudière à pleine charge	80/60°C	%	96,9	97,5	97,0	96,7	97,3	97,5	97,6	97,3
	40/30°C	%	106,1	106,2	104,0	102,5	106,6	105,0	106,4	105,0
Degré d'utilisation normé DIN 4702-8	75/60°C	%	106,7	106,6	106,0	105,6	106,7	106,3	106,4	106,3
	40/30°C	%	109,5	109,4	109,2	109,0	109,6	109,4	109,5	109,4
<b>Combustible</b>										
Pression d'alimentation	max	mbar	25	25	25	25	25	25	25	25/300*
	min	mbar	15	15	15	15	13,5	13,5	13,5	13,5
	min QN	mbar	16,6	17,2	18,2	19,2	14,6	16,8	16,2	17,5
Débit gaz naturel	max	m³/h	6,5	8,0	10,0	12,0	15,1	20,1	25,1	30,1
	min	m³/h	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,5	2,5
Débit gaz liquéfié	max	m³/h	2,5	3,1	3,9	4,7	5,8	7,8	10,0	11,6
	min	m³/h	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	1,0	1,0
Quantité d'air comburant		m³/h	78	96	120	144	180	240	300	360
<b>Caractéristiques des fumées</b>										
Taux de NOx		mg/kWh	<40	<45	<45	<45	<50	<50	<45	<50
Volume massique des fumées	max taux d'humidité	kg/h	99	122	153	184	229	306	382	459
Pression dyn. fumées libre	max	PA	100	100	100	70	100	100	100	100
Teneur en CO <sub>2</sub>		%	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86	9,86
Perte de charge max. admis. sur l'air aspiré à l'extérieur (ELAS)		mbar	4	4	4	3	3	2	1	0,5
Quantité de condensats max. à	40/30°C	l/h	8	9	10	11	18	20	27	30
Temp. des fumées pl. charge	80/60°C	°C	67	70	75	80	68	74	70	74
	40/30°C	°C	37	40	45	50	38	44	40	44
Temp. des fumées charge part.	80/60°C	°C	60	60	60	60	60	60	60	60
	40/30°C	°C	30	30	30	30	30	30	30	30
Niveau sonore total dans la cheminée pl. charge		dB(A)	91	92	93	94	91	92	94	95
Niveau sonore total dans le local	pl. ch. (1m)	dB(A)	55	56	57	58	48	50	49	51
<b>Pertes à l'arrêt</b>										
Pertes à l'arrêt qB	35 °C	W	50	50	50	50	60	60	72	72
	70 °C	W	170	170	170	170	200	200	240	240
<b>Caractéristiques côté eau</b>										
Débit maximal admissible		m³/h	11	11	11	11	18	18	27	27
Pression de service admissible	max	bar	4	4	4	4	4	4	4	4
Pression de service exigée	min	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0
Pression d'essai		bar	6	6	6	6	6	6	6	6
Température départ admissible	max	°C	90	90	90	90	90	90	90	90
Perte de charge côté eau	ΔT=10K	mbar	21	32	49	70	34	60	77	110
	ΔT=20K	mbar	5	8	12	18	8	15	19	28

\* 300 mbar est optional

### 3.3 Valeurs correctives en cas de conditions de fonctionnement particulières

#### 3.3.1 Facteurs de correction des températures de fumées

Température moyenne de l'eau de chaudière*	t	°C	60	70	80	90
Différentiel de température des fumées	$\Delta t$	K	- 8	$\pm 0$	+ 8	+ 16
Excès d'air	$\lambda$	-	1,10	1,15	1,20	1,25
Différentiel de température de fumées	$\Delta t$	K	- 4	$\pm 0$	+ 4	+ 8

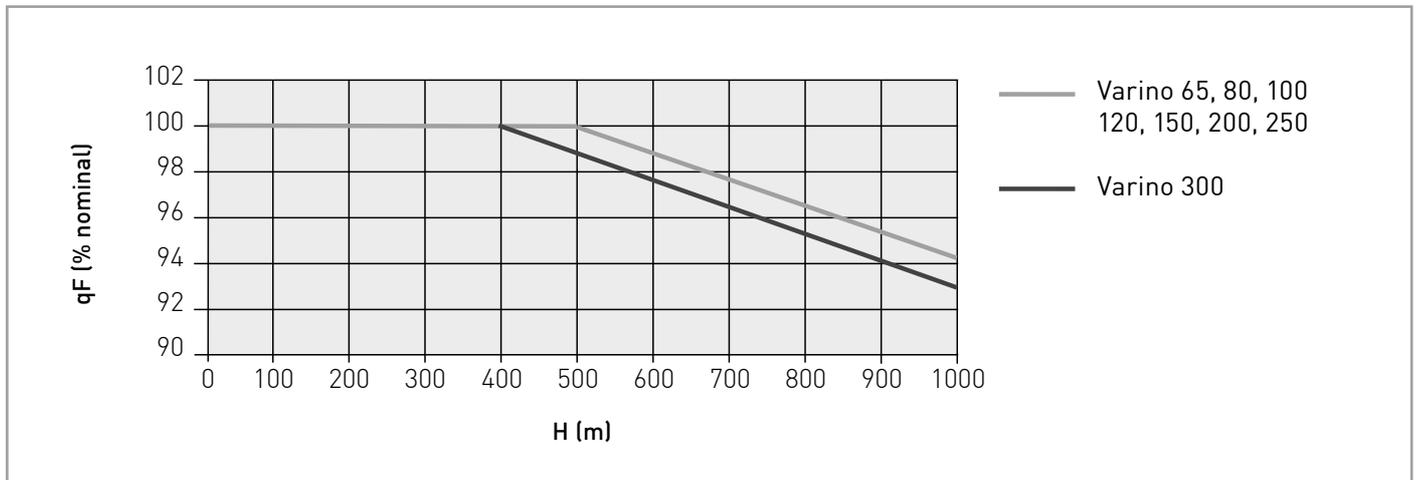
\*) Température moyenne d'eau de chaudière = valeur moyenne entre température départ et température retour.

#### 3.3.2 Facteurs de correction des pertes à l'arrêt

Écart de température moyen*	$\Delta t_m$	°C	30	40	50	60	70
Correction des pertes à l'arrêt	$\Delta q_B$	%	- 40	- 20	$\pm 0$	20	40

\*) Écart de température moyen = température moyenne de l'eau de chaudière moins la température de l'air ambiant.

#### 3.3.3 Facteurs de correction de la puissance de chauffe nominale en fonction de l'altitude



La correction réelle est vraisemblablement moindre; une marge a été retenue pour tenir compte des variations de pression barométrique.

Il est d'autre part tenu compte de l'utilisation de la gaine d'amenée d'air extérieur (perte de charge max. selon chapitre 3.1).

## 4. Instructions pour la planification et l'installation

### 4.1 Remarques générales

Une fonction irréprochable de la chaudière à condensation ainsi que la garantie d'usine ne peuvent être tenues que si l'installation et le maniement sont conformes aux instructions du fabricant et que la chaudière à condensation et le brûleur sont régulièrement entretenus. L'installation et la mise en service des parties électriques, celles ayant trait à

la combustion et aux dispositifs techniques de chauffage, ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et selon les prescriptions locales en vigueur.

Des dérangements ou défauts provoqués par un traitement inadéquat ou un maniement insouciant du matériel, libèrent le fournisseur de son engagement de garant.

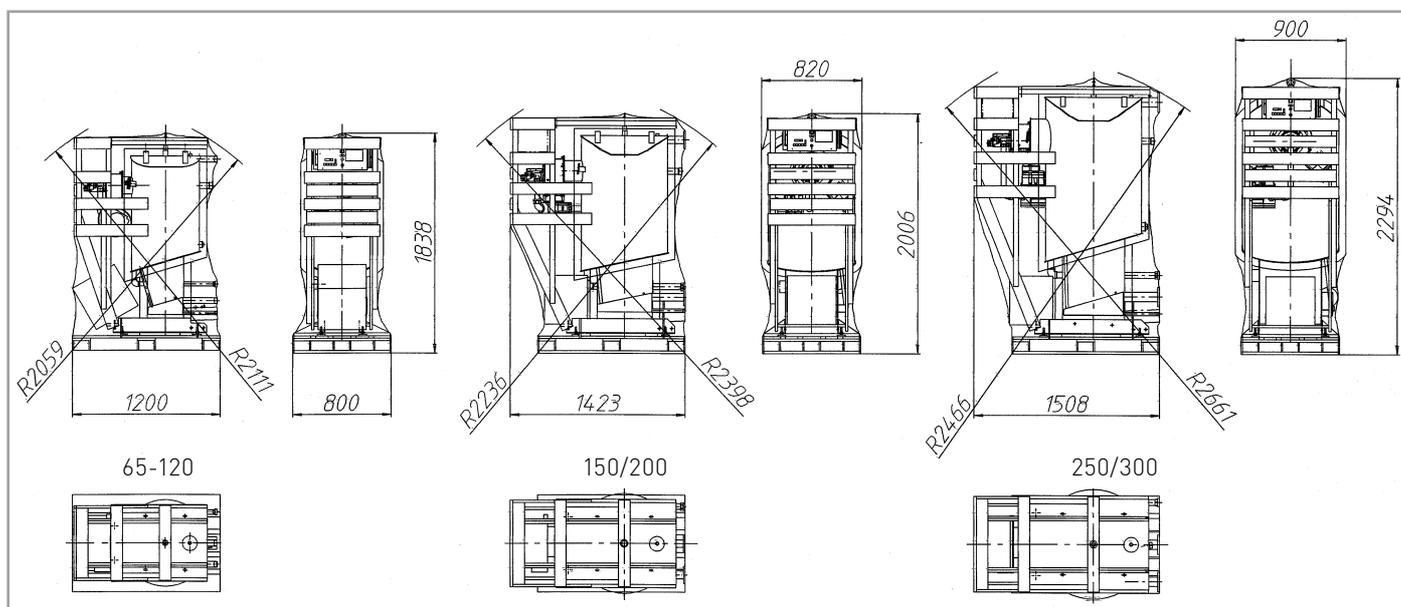
### 4.2 Local de chauffe

Le local de chauffe doit être prééquipé conformément aux normes et aux dispositions de montage en vigueur.

Une attention particulière devra être portée à la ventilation du local.

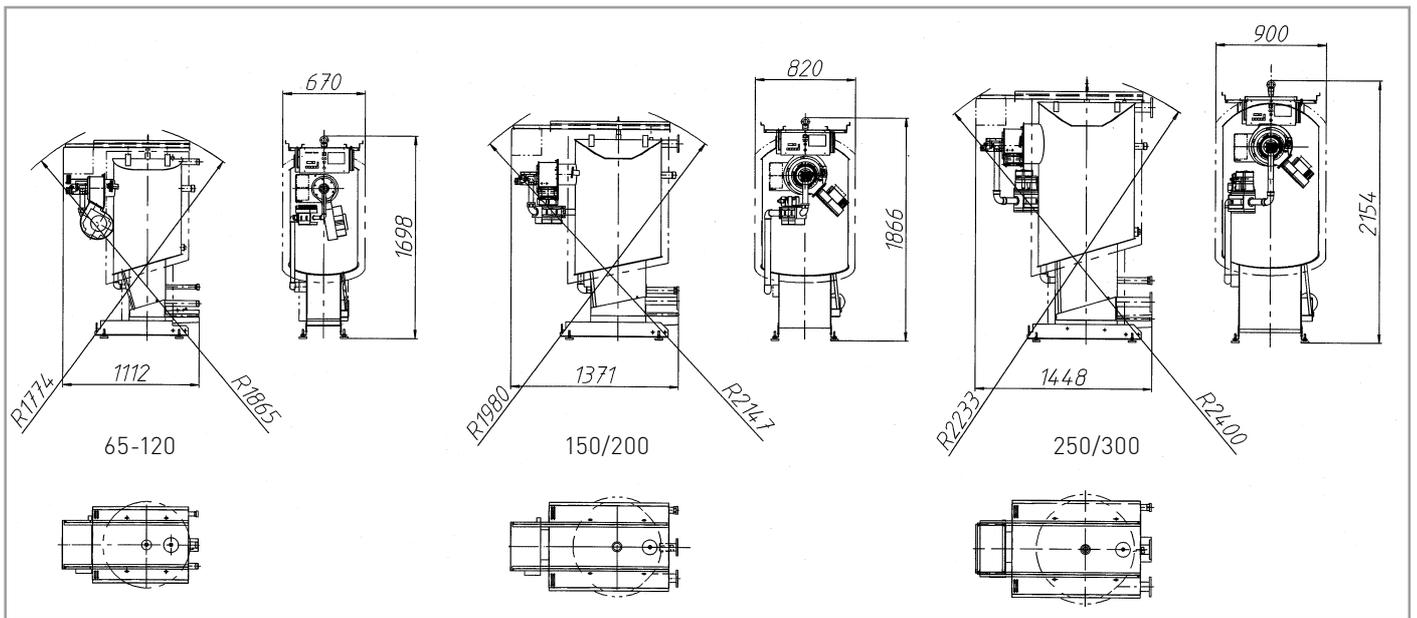
### 4.3 Dimensions de manutention minimales

#### 4.3.1 Avec palette et carénage en bois



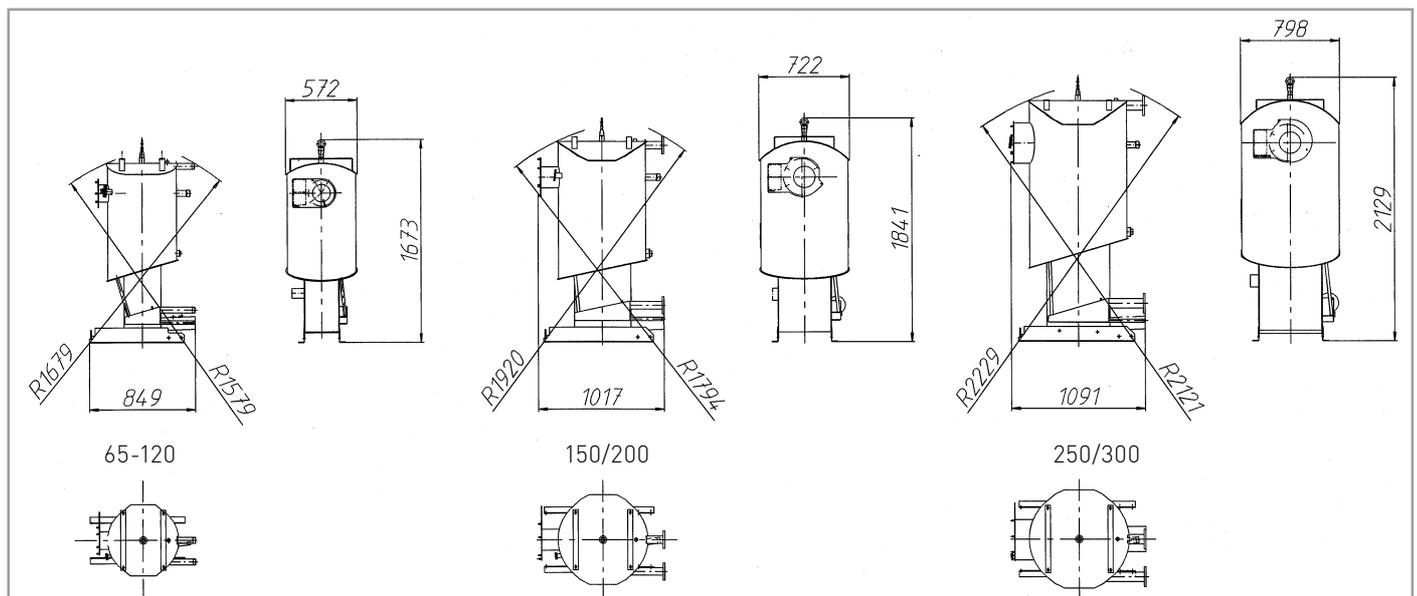
Varino		65	80	100	120	150	200	250	300
Longueur	mm	1200	1200	1200	1200	1423	1423	1508	1508
Largeur	mm	800	800	800	800	820	820	900	900
Hauteur avec palette et anneau de levage	mm	1838	1838	1838	1838	2006	2006	2294	2294
Rayon de basculement	mm	2111	2111	2111	2111	2398	2398	2661	2661
Poids	kg	262	262	262	262	439	439	591	591

### 4.3.2 Sans emballage et sans carénage en bois



Varino		65	80	100	120	150	200	250	300
Longueur	mm	1112	1112	1112	1112	1371	1371	1448	1448
Largeur	mm	670	670	670	670	820	820	900	900
Hauteur avec palette et anneau de levage	mm	1698	1698	1698	1698	1866	1866	2154	2154
Rayon de basculement	mm	1865	1865	1865	1865	2147	2147	2400	2400
Poids	kg	218	218	218	218	390	390	540	540

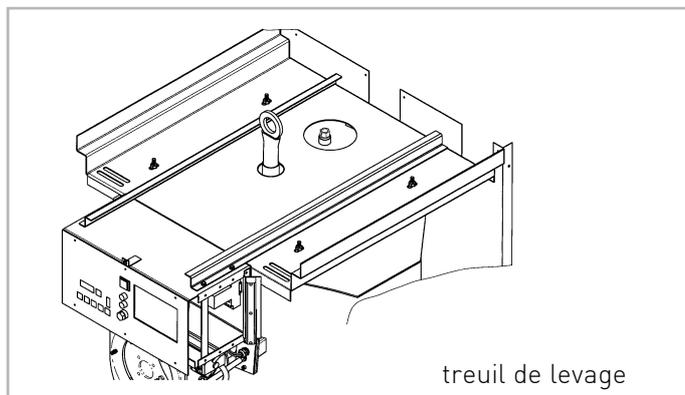
### 4.3.3 Sans emballage, ni brûleur, ni tableau, ni rampe gaz, ni pieds, ni isolation



Varino		65	80	100	120	150	200	250	300
Longueur	mm	849	849	849	849	1017	1017	1091	1091
Largeur	mm	572	572	572	572	722	722	789	789
Hauteur avec palette et anneau de levage	mm	1673	1673	1673	1673	1841	1841	2129	2129
Rayon de basculement	mm	1679	1679	1679	1679	1920	1920	2229	2229
Poids	kg	170	170	170	170	316	316	452	452

## 4.4 Introduction dans le local de chauffe

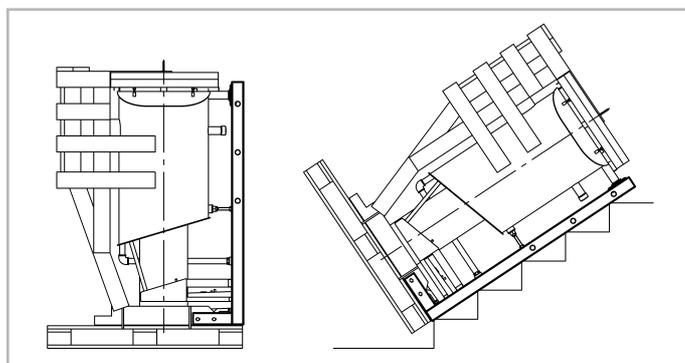
### 4.4.1 Introduction avec un treuil de levage



La chaudière à condensation est livrée munie d'un œillet de suspension. Le crochet de levage est à introduire dans l'œillet de suspension. L'œillet est à enlever après emploi.

Si la chaudière à condensation doit être stockée avant l'introduction dans le local de chauffe, cela n'est à effectuer que dans un local sec et à l'abri du gel.

### 4.4.2 Introduction au moyen d'un support à glissières



Sur demande du client lors d'introductions difficiles, la chaudière à condensation peut être livrée montée sur un support à glissières en métal.

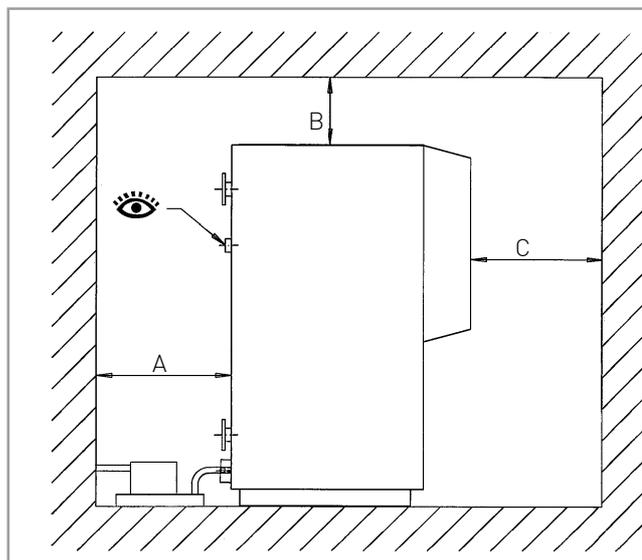
Après introduction, ce support est à retourner à Ygnis.

## 4.5 Implantation

### 4.5.1 Distances

La centrale de chauffe compacte doit être facilement accessible pour les travaux de mise en service et d'entretien. Des passages suffisamment larges sont à prévoir.

L'accessibilité ne doit pas être gênée par des tuyaux ou autres éléments d'installation. Les distances minimales à respecter lors de la mise indiquées sur le dessin ci-dessous.



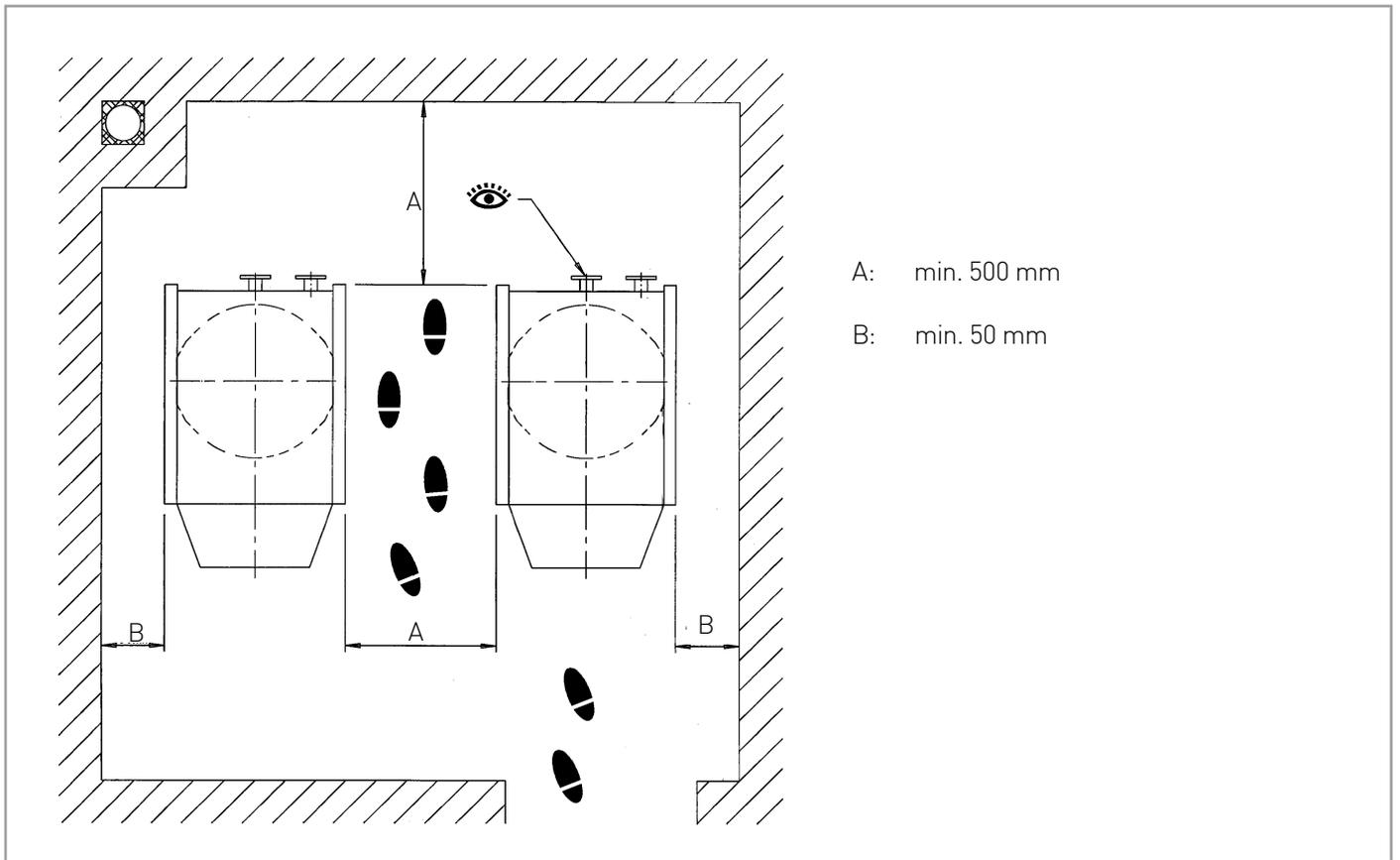
A: min. 500 mm

B: min. 50 mm

C:

65-120: min. 600 mm

150-300: min. 700 mm



#### 4.5.2 Socle chaudière

L'humidité est préjudiciable aux appareillages électriques. Si le sol du local est humide ou meuble, prévoir un socle de hauteur suffisante.

Sinon, la centrale de chauffe compacte Varino n'a pas besoin de socle.

#### 4.5.3 Nivelier la chaudière

La chaudière peut être nivelée au moyen des pieds réglables (voir instructions d'installation fournies à part).

Ces pieds ont aussi la fonction de plots antivibratiles limitant le niveau sonore dû aux propagations vibratoires.

## 4.6 Raccordement hydraulique

### 4.6.1 Généralités

Pour le raccordement hydraulique de l'installation de chauffage et des chauffe-eau éventuels - en particulier pour ce qui concerne les dispositifs techniques de sécurité

comme les soupapes de sécurité, les vases d'expansions, etc. - nous renvoyons aux règles techniques généralement reconnues, ainsi qu'aux normes et aux dispositions en vigueur.

### 4.6.2 Débit volumique d'eau minimal

Aucun débit volumique d'eau minimal n'est exigé dans la chaudière.

### 4.6.3 Retour chaudière

La centrale de chauffe compacte est équi retour haute température.

C'est à celui-ci que sont raccordés les groupes de chauffage avec les niveaux de températures de retour les plus élevés. Afin d'obtenir avec chaque type de fonctionnement

un fort rendement il faut veiller à ce que le retour basse température soit raccordé dans tous les cas.

Un dispositif de maintien en température du retour n'est pas nécessaire.

### 4.6.4 Centrales de chauffe en terrasse

Si les chaudières sont installées en chaufferie terrasse ou au point le plus élevé de l'installation de chauffage, elles devront être dotées de dispositifs de sécurité complémentaires (comme les sécurités contre le manque d'eau, con-

trôleur de pression). Toujours respecter les dispositions de sécurité locales en vigueur, ainsi que les pressions de service minimales exigées:

### 4.6.5 Pressions de service

Varino		65	80	100	120	150	200	250	300
Pressions de service minimales exigées	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0

### 4.6.6 Remplacement de la chaudière

Lors de l'intégration de la chaudière à une ancienne installation, nous recommandons une analyse de l'eau avec mesure de l'oxygène.

Si la qualité de l'eau requise selon SICC ne peut pas être garantie, des mesures appropriées doivent être prises (p. ex. une séparation du système, remplissage, etc.

## 4.7 Alimentation en gaz

Pour la réalisation de l'alimentation en gaz de la centrale de chauffe compacte respecter les directives suivantes:

- Dispositifs techniques de sécurité pour installations de chauffage (Directives SICC 93-1)
- Lignes directrices gaz G1
- Directives pour la réalisation et l'exploitation de chauffages au gaz de la SSIGE, G3

Si des locaux de chauffage sont installés en sous-sol et qu'ils ne présentent aucune ouverture de décompression,

la conduite gaz doit, en amont du local de chauffe, être équipée d'une vanne gaz externe automatique commandée par le brûleur.

Par celle-ci l'alimentation en gaz est interrompue pendant les temps d'arrêt du brûleur. Une borne de raccordement correspondante est prévue dans la régulation du chauffage.

La pression de raccordement maximale du gaz ne doit pas dépasser 25 mbar, sinon les fonctions du brûleur ne sont plus garanties. Si nécessaire prévoir un pré-régulateur de pression du gaz (livraison par Ygnis).

## 4.8 Alimentation en air comburant

### 4.8.1 Dimensionnement des ouvertures d'entrée d'air frais

L'apport d'air comburant doit se faire par des ouvertures ne pouvant pas être fermées. Les gaines d'amenée d'air

frais sont à réaliser en matériau incombustibles et conformément aux prescriptions de la police du feu.

**Quantité d'air minimale:**

1,6 m<sup>3</sup>/h par kW de puissance nominale

Les section de passage libre nécessaires pour cela, peut être calculée de façon simple comme suit:

$$A = 6 \times Q_n$$

**A:** section libre de l'ouverture d'air frais [cm<sup>2</sup>]

**Q<sub>n</sub>:** Puissance nominale (kW)

Dans cette valeur sont déjà compris grillages, tamis et jalousies de construction courantes dans l'alimentation en air frais, ainsi que d'autres éléments pouvant augmenter les pertes de charge (tels que par ex. changements de direction).

(SSIGE-G1, paragraphe 7 ff).

### 4.8.2 Aspiration d'air extérieure (ELAS)

L'option ELAS est disponible pour la centrale de chauffe compacte. Pour les dimensions de raccordement voir:

- Dimensions: Page 9
- Pertes de charge: Page 10

## 4.9 Installation électrique

### 4.9.1 Avertissements généraux

Toutes les travaux électriques de l'installation de chauffage doivent impérativement être réalisés par un électricien autorisé.

Les règles techniques ainsi que les prescriptions et normes locales doivent être respectées.

Les raccordements électriques, particulièrement le raccordement au réseau d'alimentation, ne seront effectués que lorsque toutes les autres opérations de montage (fixation, assemblage, etc.) auront été réalisées.

Les installations faites sur site (canaux pour les câbles,

etc.) ne doivent pas être fixées aux panneaux de la chaudière!

La chaudière est livrée complètement câblée.

Raccordement au réseau:

Courant alternatif monophasé 230VAC ±10%,  
50Hz ±1% selon EN50160

Protection externe: max. 16 A (lent)

### 4.9.2 Puissance absorbée

Varino		65	80	100	120	150	200	250	300
Puissance électrique absorbée à puissance nominale	W	100	115	135	155	185	235	285	335

### 4.9.3 Montage des sondes

Les sondes et les câbles basse tension sont à tirer séparément des câbles du réseau. Pour l'installation utiliser des câbles de sonde non blindés de section selon tableau. Eviter les connecteurs et les dérivations.

Longueur de ligne	Section de câble
jusq'à 25 m	0,25 mm <sup>2</sup>
jusq'à 50 m	0,5 mm <sup>2</sup>
jusq'à 100 m	1,0 mm <sup>2</sup>

Pour le montage des sondes, il faut respecter les points suivantes:

### Sonde extérieure

- Aux  $\frac{2}{3}$  de la façade ou à hauteur du premier étage,
- sans l'installer au-dessus d'une fenêtre ou sous un avant-toit,
- de préférence sur façade nord ou nord-est,
- de façon à ne pas l'exposer aux rayonnements solaires directs

### Sonde départ

- Monter immédiatement après la pompe (env. 0,5 m) sur le départ
- En cas de montage sur le retour, monter env. 1,5 m après la position de la vanne mélangeuse
- **Sonde départ normale:** à monter sur le tube nu avec collier de fixation livré ou avec pâte conductrice
- **Sonde départ dans douille plongeuse:** monter dans le coude du tube en sens inverse à celui de la circulation du caloporteur

### Commande à distance

- A monter dans la pièce principale, sur mur intérieur à env. 1,2 - 1,5 m au-dessus du sol
- Ne l'exposer ni au rayonnement solaire, ni à l'influence de sources de chaleur externes (paroi de cheminée, proximité de radiateurs, courants d'air, appareils de télévision, luminaires)
- Ne pas la masquer par des meubles ou des rideaux
- Protéger le tube de montage des courants d'air
- Toutes les sondes et commandes à distance sont "actives" et doivent être raccordées directement au bus de l'appareil.
- La longueur de l'ensemble des câbles raccordés au bus ne doit pas dépasser une longueur max. de 200 m
- Utiliser de câbles de 2 x 1 mm<sup>2</sup>, non accolés, et tirés séparément des câbles réseau.
- Les connecteurs et dérivations sont à éviter.

## 4.10 Système d'évacuation des fumées

### 4.10.1 Exigences

Contrairement aux générateurs de chaleur conventionnels, les températures de fonctionnement des appareils à condensation produisent des fumées à très basse température.

Elles quittent la chaudière avec un écart de +5 à +10 K par rapport à la température de retour et avec une humidité relative d'env. 100%.

Ces fumées ne peuvent plus, en général, s'évacuer naturellement par la force ascensionnelle dans la cheminée. Des ventilateurs, côté fumée ou air comburant, sont nécessaires en appoint.

A cause de ces conditions limites, l'évacuation des fumées doit être réalisée par des cheminées insensibles à l'humidité ou par des conduites d'évacuation étanches aux surpressions.

Les conduites d'évacuation des fumées doivent résister à la corrosion et être étanches aux fumées et aux condensats. De plus, elles doivent supporter les contraintes statiques et thermiques de fonctionnement. Le débouché de la cheminée doit assurer une sortie des fumées sans obstacle, tout en empêchant des corps étrangers d'y pénétrer.

### 4.10.2 Réalisation

Les prescriptions administratives locales sont déterminantes pour la réalisation de systèmes d'évacuation des fumées.

La VARINO est à placer aussi près que possible de la cheminée. La liaison entre centrale de chauffe compacte et cheminée doit avoir une pente ascendante pour que les condensats formés puissent s'écouler vers le bac de récupération des condensats de la chaudière.

Cette liaison doit présenter le moins possible de coudes et de changements de section. Pour des raisons de niveau sonore les coudes à 90° ne devraient pas être utilisés.

Des conduites de fumées en matière plastique qui se chargent d'électricité statique en fonctionnement, doivent être mises à la terre.

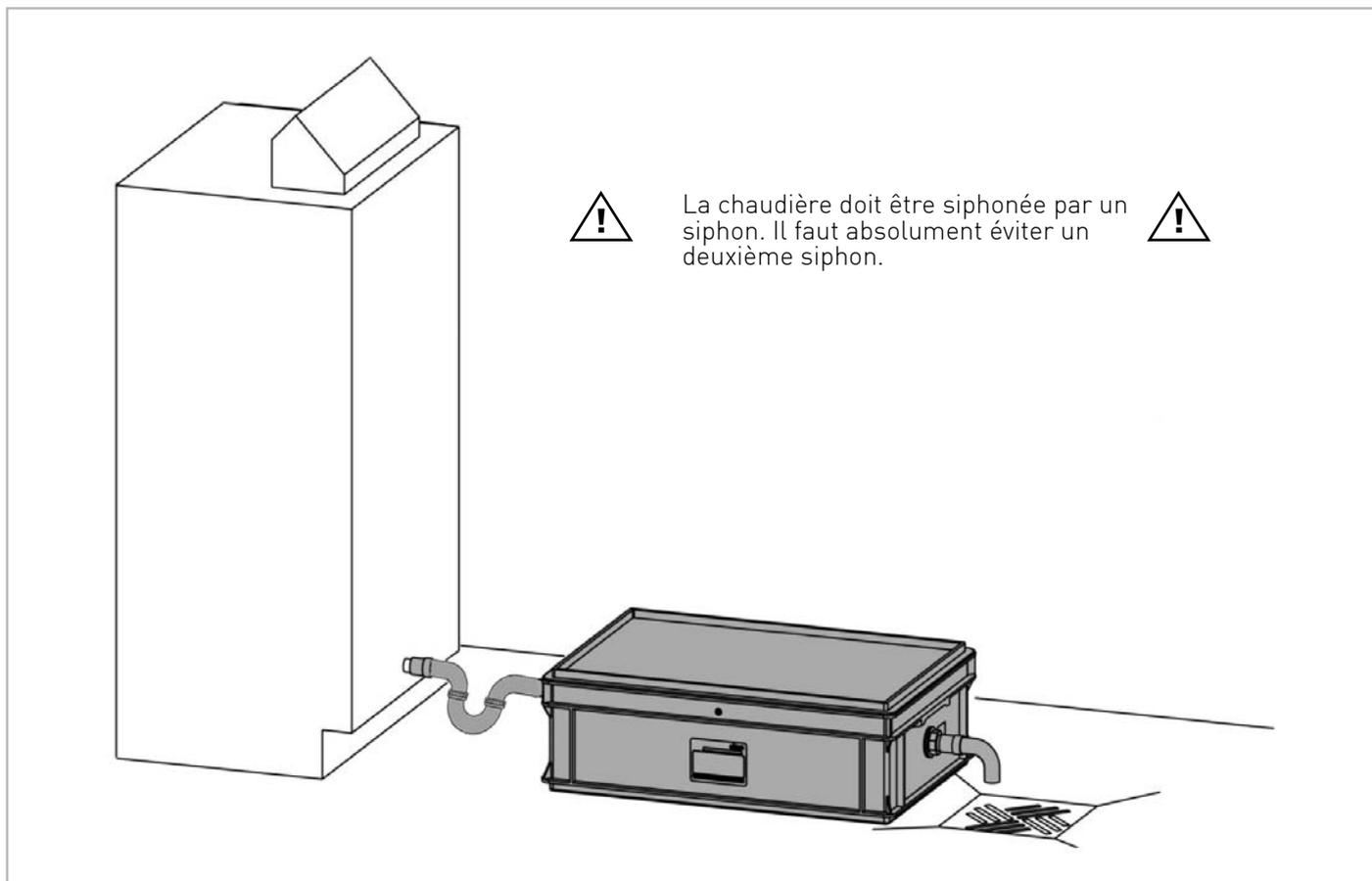
Pour le dimensionnement de la cheminée voir la norme EN 13332.

### 4.10.3 Orifices de mesures pour le contrôle de la combustion

Pour les mesures des fumées, des températures et des pressions, des orifices de mesure sont à prévoir selon les

prescriptions administratives locales (à exécuter par le constructeur de la cheminée).

## 4.11 Évacuation des condensats



La technique de condensation utilise une grande partie de la chaleur latente des fumées. Au cours du refroidissement des fumées, de l'eau de condensation est produite et évacuée par le siphon de la centrale de chauffage compacte. Une éventuelle autorisation de rejet des condensats dans le réseau des eaux usées doit être demandée auprès des autorités locales compétentes. Le raccordement d'évacuation des condensats de la centrale de chauffage compacte ne doit pas être relié de façon continue au réseau, pour à pouvoir contrôler l'écoulement des condensats.

La canalisation d'évacuation devrait avoir une pente d'env. 3%.

ATTENTION! Ne pas installer de deuxième siphon, car il rendrait impossible l'écoulement.

La canalisation d'évacuation des condensats doit être réalisée en matériaux résistant à la corrosion (par ex. PVC, PE ou PP).

Ne pas utiliser de pièces en métal noir ou galvanisé!

La quantité d'eau de condensation formée dépend de la température de retour et de la puissance nominale de la chaudière:

Varino	65	80	100	120	150	200	250	300	
Quantité maximale de condensats à 40/30 °C	l/h	8	9	10	10	18	20	27	28

Vous trouverez ultérieures informations dans les documentations concernantes.

## 5. Régulation de la chaudière et du circuit chauffage

L'action de la régulation de la centrale de chauffe compacte VARINO se répartit entre le management du brûleur et la régulation de l'installation.

### 5.1 Management du brûleur

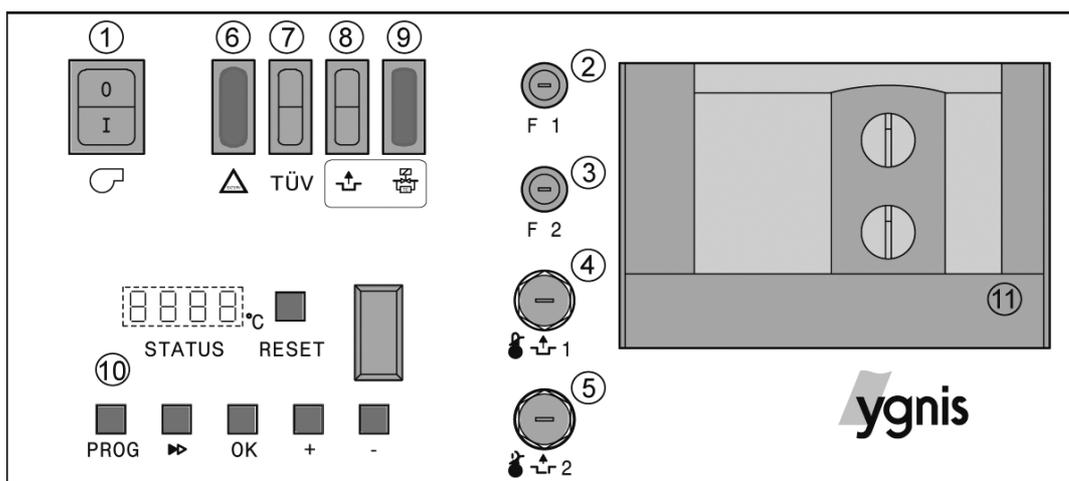
#### 5.1.1 Généralités

Le manager du brûleur, une électronique à microprocesseurs, est contenu en tant qu'élément de base dans chaque centrale de chauffe compacte.

Cette électronique assure, sur la base des signaux déter-

minants, la compensation des besoins en chaleur.

A côté de la surveillance technique de la sécurité elle comporte toute la logique de pilotage du brûleur modulant, stabilisation du taux de O<sub>2</sub> dans les fumées incluse.



1 Interrupteur brûleur MARCHE/ARRET

2 Fusible F1 10 A pour brûleur / chaudière

3 Fusible F2 6,3 A pour régulateur de chauffage

4 Thermostat limiteur de sécurité STB 1

5 Thermostat limiteur de sécurité des fumées STB 2

6 Signal de dérangement (externe)

7 Touche TÜV

8 Touche de déverrouillage du contrôle d'étanchéité (option)

9 Signal de contrôle d'étanchéité (option)

10 Unité de commande avec display

11 Logement DIN normalisée pour réception d'un régulateur de chauffage YGNIS-Domotesta

Les valeurs suivantes peuvent être affichées au display:

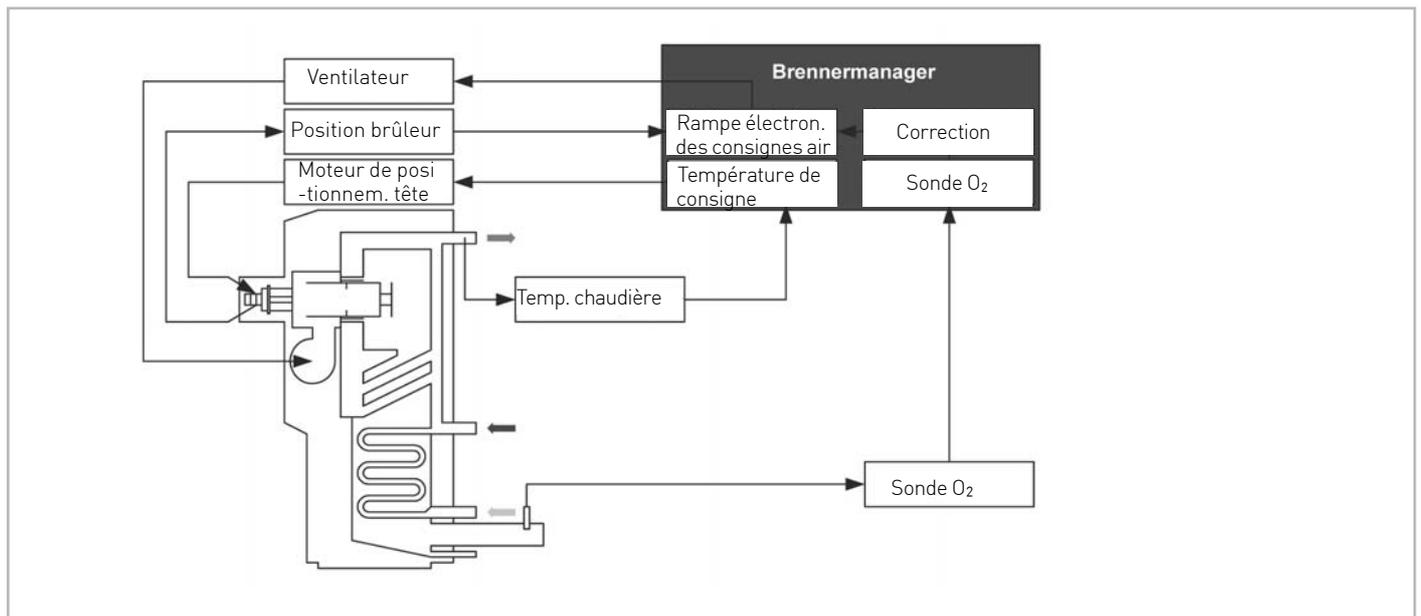
- Température de la chaudière en °C
- Température de retour en °C
- Température des fumées en °C
- Vitesse de rotation du ventilateur
- Puissance brûleur en %
- Taux de O<sub>2</sub> en %
- Compteur horaire
- Démarrage des impulsions

- Vitesse de consigne
- Correction ventilateur

Font, en plus, partie de l'équipement de base:

- 1 sonde chaudière
- 1 sonde retour
- 1 sonde de fumées

## 5.1.2 Fonction du manager de brûleur



## 5.1.3 Régulation par la température

Si le manager de brûleur constate un écart entre température de chaudière et température de consigne, la position du brûleur est modifiée en conséquence par le moteur de positionnement. Les alimentations en air et en gaz sont réglées par le mécanisme de positionnement de l'unité brûleur. Le potentiomètre monté sur la tige de positionnement du brûleur fournit en permanence au manager de brûleur les données de réglages exactes.

Simultanément la vitesse de rotation du ventilateur est modifiée afin d'adapter l'alimentation en air comburant au besoin du moment.

La sonde O<sub>2</sub> enregistre les écarts entre taux de O<sub>2</sub> mesuré et les valeurs de consigne en mémoire.

S'il y a écart, la manager de brûleur adapte, par variation de la vitesse de rotation du ventilateur, l'apport d'air en conséquence.

## 5.2 Régulation de l'installation

La régulation de l'installation fournit à partir des données disponibles concernant le bâtiment, et transmet par une interface au manager du brûleur, les besoins en chaleur. L'exécution de base de tous les tableaux de commande est conçue de façon telle que le pilotage du manager de brûleur ou de la régulation de l'installation avec les systèmes de régulation Domotesta ou avec des régulateurs adaptés d'autres fournisseurs soit possible.

La conception modulaire du système de régulation Domotesta de Ygnis permet l'élaboration de solutions spécifiques à chaque installation.

Avec un investissement minimal, il est possible de planifier, d'installer et d'utiliser des centrales de régulation et de commande modernes pour des générateurs et des installations de distribution de chaleur.

## 5.3 Condensation optimisée par sonde O<sub>2</sub>



Sonde O<sub>2</sub>

Par la régulation permanente de l'excès d'air dans les fumées, la condensation est optimisée et le rendement peut être augmenté de jusqu'à 3,5 %, parce que le point de rosée des fumées est plus élevé lorsque l'excès d'air est très faible et que la condensation se poursuit sur une plus longue durée.

Le processus de combustion assuré est d'une constante bonne qualité sur l'ensemble de la période de chauffe et reste indépendant des variations journalières des paramètres de combustion.

La sonde O<sub>2</sub> est directement installée dans la buse de fumées de la centrale de chauffe compacte. La correction se fait en temps réel. Dès que la valeur mesurée s'écarte de la valeur de consigne la vitesse de rotation du ventilateur est adaptée et ainsi l'apport d'air comburant corrigé. Ainsi sont rétablies les conditions optimales de fonctionnement telles que définies au moment de la mise en service.

Le taux d'O<sub>2</sub> résiduel dans les fumées reflète toutes les variations des paramètres de combustion, de la température

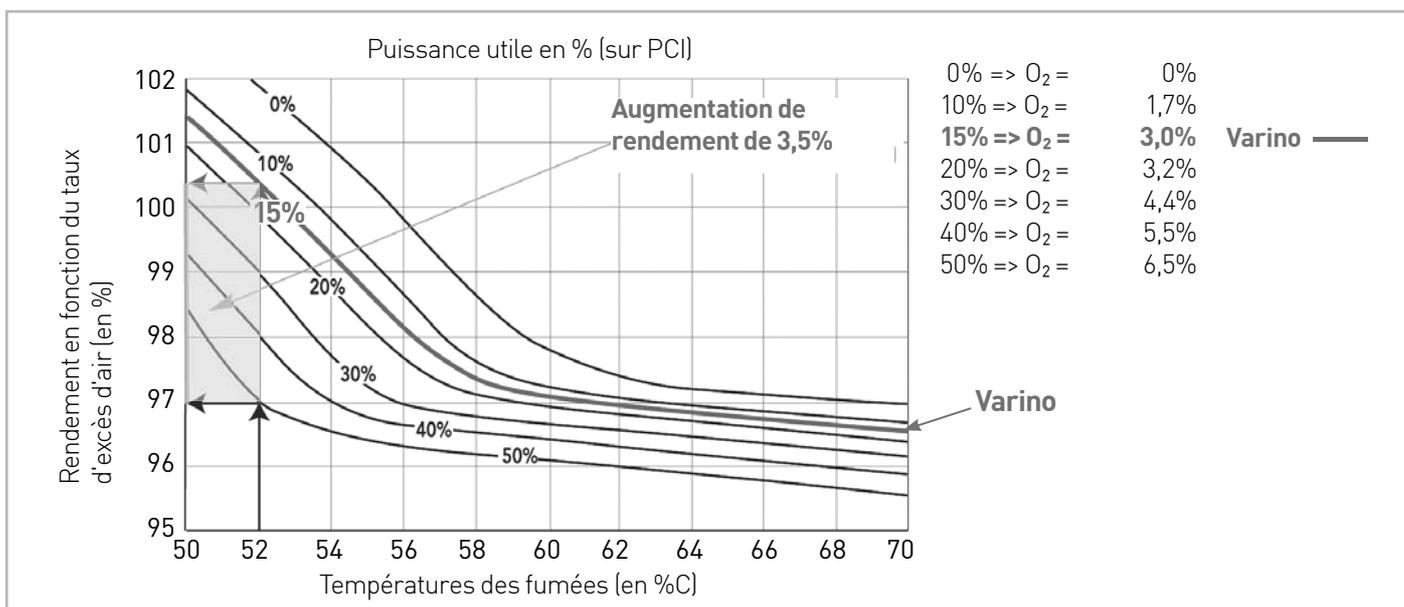
environnante, de la pression du gaz, de la température du gaz, du tirage dans la cheminée etc..

Si l'écart mesuré est supérieur à 20%, le manager de brûleur l'interprète comme un dérangement et la chaudière passe en mode de fonctionnement de sécurité.

En cas de défaut de la sonde O<sub>2</sub> la centrale de chauffe compacte peut encore continuer à être exploitée pendant 72 heures. Dans ce laps de temps la sonde O<sub>2</sub> peut être remplacée par un technicien.

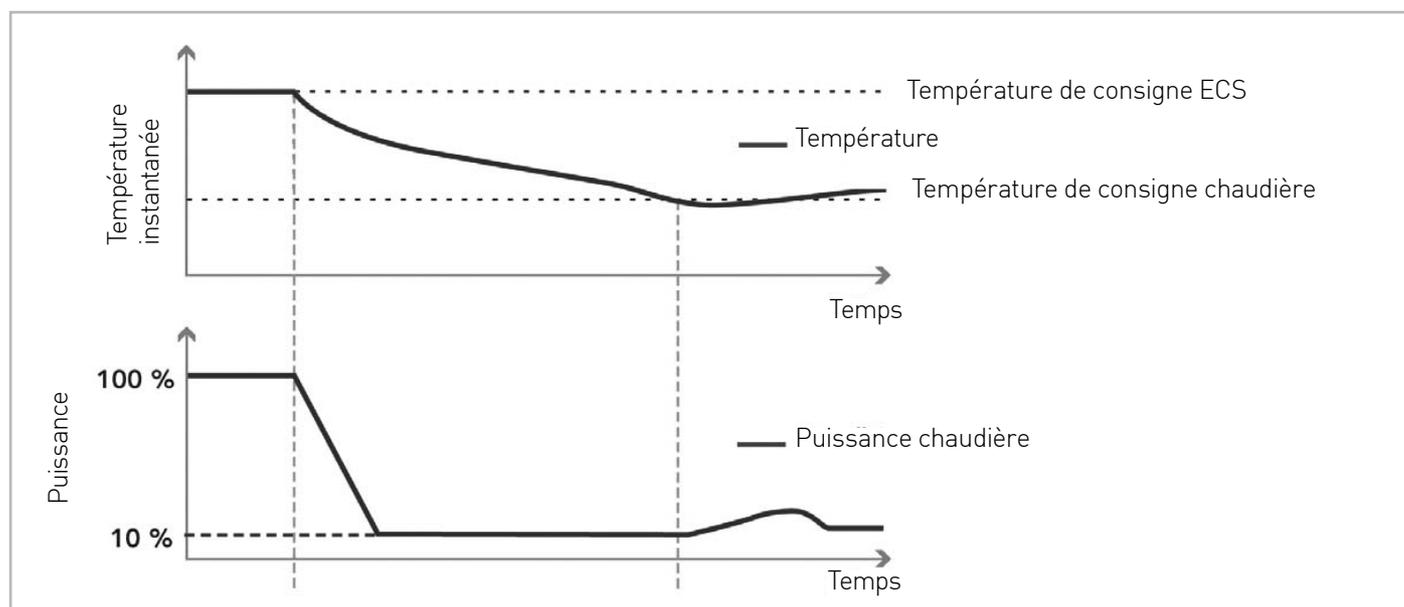
En cas de variation de l'excès d'air de par ex. 15 à 50 %, la température des fumées diminue de 56 °C à 51,5 °C (pour le gaz naturel de type E).

La VARINO travaille avec une valeur de O<sub>2</sub> prescrite de 3%, c'est à dire avec un excès d'air maintenu constant à 15%.



En cas de fortes variations de la température de consigne (par ex. passage du mode chauffage au mode préparation d'ECS), le système IMC empêche un arrêt du brûleur. La puissance de la chaudière est limitée à 10%. Le système IMC analyse en

permanence le besoin de puissance au-dessus de 10% et empêche également dans cette phase de fonctionnement les cycles marche/arrêt. Ceci évite, de plus, une consommation d'énergie et des rejets polluants supplémentaires.



## 5.4 Tableaux de commande pour exploitation avec régulateurs concurrents, externes à la chaudière

### 5.4.1 Régulation de température de chaudière par régulateurs, en fonction de la température

Sans production d'eau chaude sanitaire, ni abaissement de nuit, ni possibilité de raccordement de pompes et de vannes mélangeuses.

#### Avec équipement complémentaire 1:

Affichage digital des dérangement du brûleur (hors-potentiel)  
Déverrouillage à distance des dérangements du brûleur  
Possibilité de raccordement pour affichages dérangements externes

#### Avec équipement complémentaire 2:

Signal de sortie linéaire pour positionnement 0 - 100%  
0 - 10 VDC

### 5.4.2 Commande analogique externe 0 - 10 VDC

Commande analogique externe de la température de consigne 0-80 °C.

#### Avec équipement complémentaire 1:

Affichage digital des dérangement du brûleur (hors-potentiel)  
Déverrouillage à distance des dérangements du brûleur  
Possibilité de raccordement pour affichages dérangements externes

#### Avec équipement complémentaire 2:

Signal de sortie linéaire pour positionnement 0 - 100%  
0 - 10 VDC

### 5.4.3 Commande analogique externe 4 - 20 VDC

Commande analogique externe de la température de consigne 0-80 °C.

#### Avec équipement complémentaire 1:

Affichage digital des dérangement du brûleur (hors-potentiel)  
Déverrouillage à distance des dérangements du brûleur  
Possibilité de raccordement pour affichages dérangements externes

#### Avec équipement complémentaire 2:

Signal de sortie linéaire pour positionnement 0 - 100%  
0 - 10 VDC  
0 - 20 mA  
4 - 20 mA

## 5.5 Tableaux de commande avec interface pour fonctionnement avec régulateurs Domotesta, externes à la chaudière

Commande externe du brûleur par signal tableau murale deux-/trois-points

#### Avec équipement complémentaire 1:

Affichage digital des dérangement du brûleur (hors-potentiel)  
Déverrouillage à distance des dérangements du brûleur  
Possibilité de raccordement pour affichages dérangements externes

#### Avec équipement complémentaire 2:

Affichage digital des dérangement du brûleur (hors-potentiel)  
Signal de sortie linéaire pour positionnement 0 - 100%  
0 - 10 VDC

## 6. Régulateurs de chauffage

### 6.1 Régulateur de chauffage RDO 353 pour 1 circuit à vanne mélangeuse et master cascade

Le régulateur de cascades est un master à microprocesseur de concept d'utilisation analogique et à possibilités de réglages digitales.

- Brûleur à régime modulant
- Vannes de passage
- 1 circuit de réglage de mélange à mode PI
- Commande automatique de charge de chauffe-eau avec pilotage du circulateur, possibilités de 1 thermostat ou 1 sonde.
- Programmateur hebdomadaire numérique à 3 canaux (commutation autom. d'heure d'été/hiver possible)
- Réserve de marche > 24 heures
- Compteur horaire et d'impulsions
- Interface du service «RS 232»
- Affichage numérique de l'heure, du programme, des températures, de l'état de l'installation et des réglages de base
- Courbe de chauffage autoadaptative
- Entrées de commande pour signaux extérieurs
- Pilotage des circulateurs de chauffage
- Commande autom. de pompe économisant l'énergie
- Commande autom. de protection hors-gel
- Automatisme de limite de chauffage (été/hiver et jour)
- Télécommande de séjour raccordable

#### Extensibilité

- Max. 6 circuits mélangeurs via 1 modul de circuit mélangeur RZM 510 (max. 6 RZM 510)
- Max. 7 télécommandes de séjour
- Max. 4 unités de chaudière, dont 3 via module cascade RZM 530

Voir image sur page 25

### 6.2 Régulateur de chauffage RDO 383 pour 2 circuits à vanne mélangeuse et master cascade

Régulateur de chauffage Domotesta 383 à microprocesseur avec concept d'utilisation analogique et à possibilités de réglages digitales.

- Brûleur à régime modulant
- 2 circuits de réglage de mélange à mode PI
- Commande automatique de charge de chauffe-eau avec pilotage du circulateur, possibilités de 1 thermostat ou 1 sonde.
- Programmateur hebdomadaire numérique à 3 canaux (commutation autom. d'heure d'été/hiver possible)
- Réserve de marche > 24 heures
- Compteur horaire et d'impulsions
- Interface du service «RS 232»
- Affichage numérique de l'heure, du programme, des températures, de l'état de l'installation et des réglages de base
- Courbe de chauffage autoadaptative
- Entrées de commande pour signaux extérieurs
- Pilotage des circulateurs de chauffage
- Commande autom. de pompe économisant l'énergie
- Commande autom. de protection hors-gel
- Automatisme de limite de chauffage(été/hiver et jour)
- Télécommande de séjour raccordable

#### Extensibilité

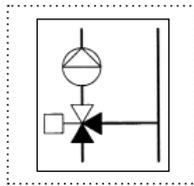
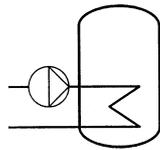
- Max. 7 circuits mélangeurs via 1 modul de circuit mélangeur RZM 510 (max. 6 RZM 510)
- Max. 7 télécommandes de séjour
- Max. 4 unités de chaudière, dont 3 via module cascade RZM 530

Voir image sur page 26

## Équipement maximal avec un RDO 353

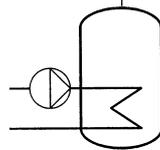
### Équipement maximal avec un tableau de commande RDO 353

RDO 353

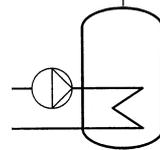


Non applicable lors de l'utilisation d'un RZM 530

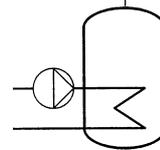
Modules supplémentaires max. raccordables



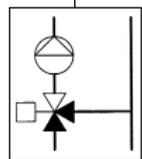
RZM 515



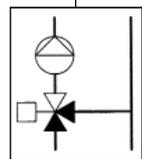
RZM 515



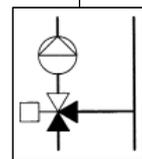
RZM 515



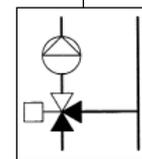
RZM 510



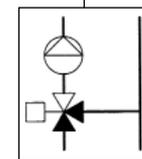
RZM 510



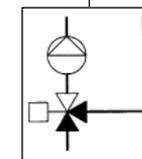
RZM 510



RZM 510



RZM 510



RZM 510



RZM 530



RZM 530



RZM 530

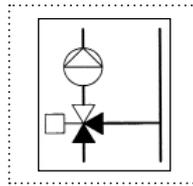
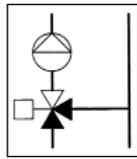
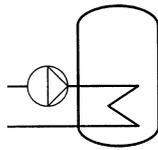
Avec le module supplémentaire RZM 530 des chaudières YGNIS quelconques peuvent être mis en cascade.

## Équipement maximal avec un RDO 383

2

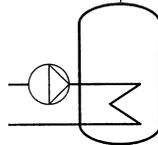
### Équipement maximal avec un tableau de commande RDO 383

RDO 383

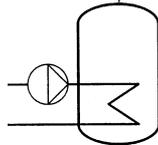


Non applicable lors de l'utilisation d'un RZM 530

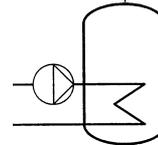
Modules supplémentaires max. raccordables



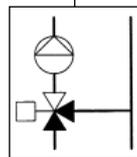
RZM 515



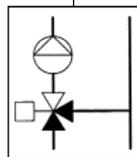
RZM 515



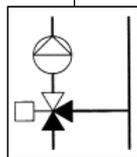
RZM 515



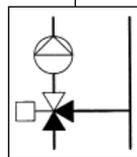
RZM 510



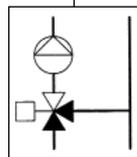
RZM 510



RZM 510



RZM 510



RZM 510



RZM 530



RZM 530



RZM 530

Avec le module supplémentaire RZM 530 des chaudières YGNIS quelconques peuvent être mis en cascade.

## 6.3 Modules additionnels

### 6.3.1 Module de circuit à vanne mélangeuse RZM 510 (suiveur)

Le module additionnel RZM 510 est utilisé pour la commande d'un circuit chauffage à vanne mélangeuse. Un moteur d'entraînement à deux ou trois points et la pompe de circulation peuvent être commandés. Le module ne peut pas être utilisé de façon autonome et

doit donc être relié au régulateur maître RDO 383 ou RDO 353 par l'intermédiaire du bus de l'appareil.

Il est possible d'y raccorder 6 appareils supplémentaires au maximum.

#### Fonctions

- Régulation PI à 2 ou 3 points pour circuit à vanne mélangeuse
- Régulation fixe ou modulante de la température de départ
- Possibilité de raccorder 1 commande à distance ou 1 sonde d'ambiance

- 2 entrées de commande pour exigences externes par bornes de raccordement:
    - Fonction chauffage HORS; protection antigel active
    - Limitation min. de la température de départ active
- Toutes les autres fonctions sont prises en charge par le régulateur maître ou réglées à son niveau.

### 6.3.2 Module eau chaude sanitaire RZM 515 (suiveur)

Le module d'ECS RZM 515 est utilisé pour la commande d'un circuit d'eau chaude supplémentaire. Peuvent être commandés: une vanne mélangeuse avec pompe de charge ECS, chauffage électrique d'appoint et pompe de circulation ou deux vannes mélangeuses avec

pompe de charge ECS et pompe de circulation. Le module ne peut pas être utilisé de façon autonome et doit donc être relié au régulateur maître RDO 383 par l'intermédiaire du bus de l'appareil. Il est possible d'y raccorder 3 modules eau chaude sanitaire.

#### Fonctions

- Circuits de réglages pour le module ECS
- Régulation PI à 3 points pour un ou deux mélangeurs d'eau chaude
- Automatisation de charge ECS

- 4 entrées de commande pour exigences externes:
  - ECS externe électrique
  - ECS externe par thermostat
  - ECS externe- standby
  - ECS externe valeur de consigne

### 6.3.3 Module RZM 530 (suiveur) pour suites de chaudières

Le module additionnel RZM 530 est utilisé pour la commande d'une chaudière supplémentaire mise en route en cascade avec la première. Le module ne fonctionne qu'en relation avec un régulateur maître RDO 353 ou RDO 383.

A chacun de ces derniers il est possible de raccorder, par un bus d'appareil (bus D), seulement 3 modules de cascade.

#### Fonctions

- 2 circuits régulation pour la chaudière
- Commande modulante du brûleur
- Compteurs d'heures et d'impulsions
- Fonctions assurées par le régulateur maître où réglées à son niveau.
- Enregistrement du programme du module additionnel sur le régulateur.
- Limitation minimale (chaudière et retour) par chaudière possible.

- Déverrouillage possible d'un dérangement brûleur
- 2 entrées de commandes pour ordres externes par les bornes:
  - Standby chaudière externe: chaudière HORS, protection antigel active
  - Température de consigne minimale chaudière externe: déverrouillage de la température de consigne min. chaudière.
- Protection antigel automatique pour chaque chaudière.

### 6.3.4 Module horloge de commande RZM 550

L'horloge hertzienne utilisée pour la synchronisation du temps et pour le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver.

Le module est raccordé au régulateur maître par le bus d'appareil.

### 6.3.5 Autres accessoires

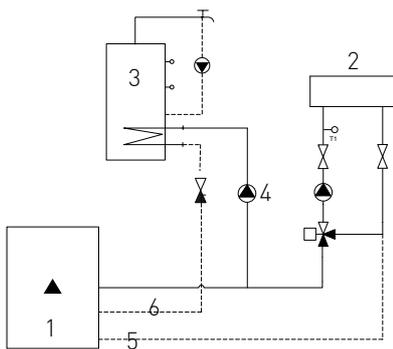
- Sonde extérieur
- Sonde d'applique départ avec collier de fixation
- Sonde câble plongeuse pour accumulateur d'ECS
- Sondes départ / retour avec douille plongeuse
- Thermomètre de fumées avec douille plongeuse V4A
- Sonde d'ambiance
- Commande à distance
  - Commutateur de programme: normal/autom./réduit
  - Affichage de fonctionnement LED
- Module de transmission des données, modem
- Commande à distance
  - Touche programme: automatique/party/économique/abaissement permanent
- Thermostat d'applique en tant que contrôleur de température départ pour chauffage par le sol, plage de réglage 15 - 95°C
- Thermostat plongeur comme contrôle de température de départ pour chauffage par le sol avec douille plongeuse de protection 1/2", longueur de douille 100 mm.

### 6.3.6 Intégration dans armoire de commande, montage mural

Les régulateurs de chauffage et additionnels Ygnis se distinguent par une construction compacte. Ils conviennent aussi

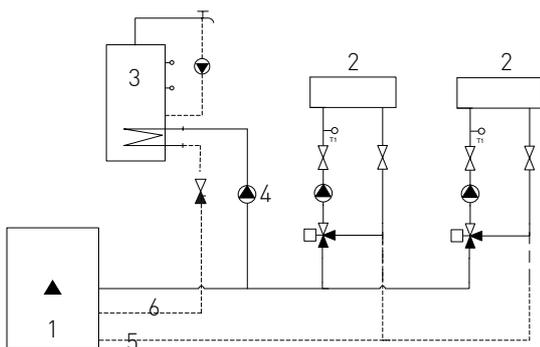
pour une intégration dans une armoire de commande - ou intégrés au boîtier plastique - pour un montage mural.

## 7. Exemples d'installations



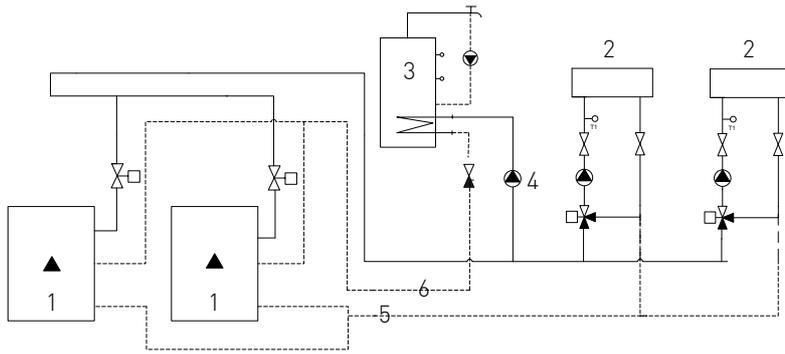
#### 1. VARINO avec régulateur RDO 353

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Circuit chauffage basse température
- 3 Accumulateur ECS
- 4 Pompe de charge accumulateur ECS
- 5 Retour basse température
- 6 Retour haute température



#### 2. VARINO avec régulateur RDO 383

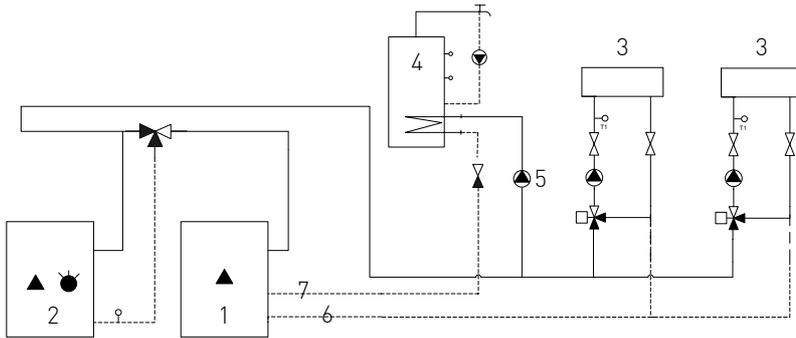
- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Circuit chauffage basse température
- 3 Accumulateur ECS
- 4 Pompe de charge accumulateur ECS
- 5 Retour basse température
- 6 Retour haute température



### 3. Cascade VARINO

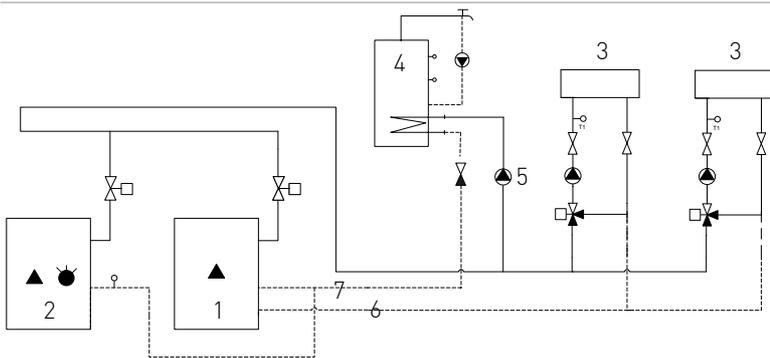
Rapport de modulation du générateur de chaleur jusqu'à 1:24

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Circuit chauffage basse température
- 3 Accumulateur ECS
- 4 Pompe de charge accumulateur ECS
- 5 Retour basse température
- 6 Retour haute température



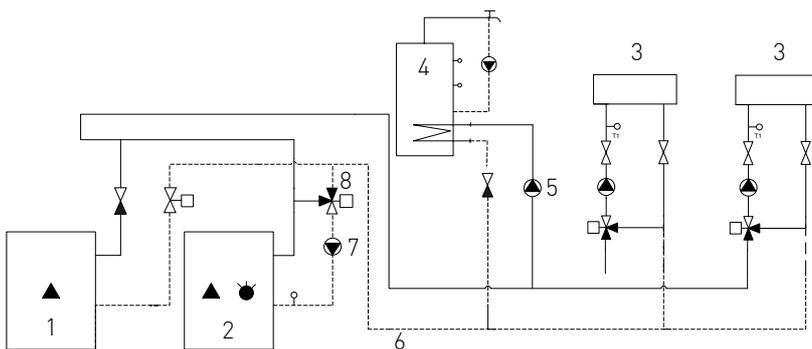
### 4. Cascade VARINO / chaud. suiveuse en serie

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Centrale de chauffe compacte MODULO ou chaudière basse température à triple parcours pour gaz ou mazout
- 3 Circuit chauffage basse température
- 4 Accumulateur ECS
- 5 Pompe de charge accumulateur ECS
- 6 Retour basse température
- 7 Retour haute température



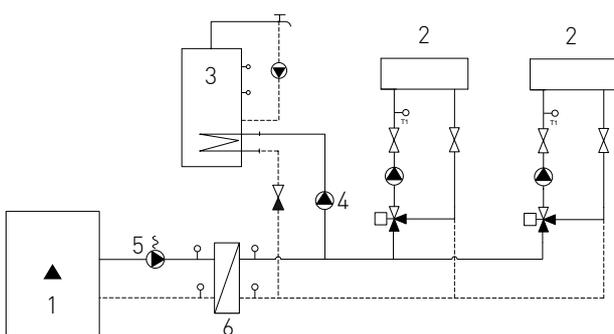
### 5. Cascade VARINO/chaud. suiveuse parallel

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Centrale de chauffe compacte MODULO ou chaudière basse température à triple parcours pour gaz ou mazout
- 3 Circuit chauffage basse température
- 4 Accumulateur ECS
- 5 Pompe de charge accumulateur ECS
- 6 Retour basse température
- 7 Retour haute température



### 6. Cascade VARINO / LR, LRR (-GF)

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Chaudière basse température à triple parcours pour gaz ou mazout
- 3 Circuit chauffage basse température
- 4 Accumulateur ECS
- 5 Pompe de charge accumulateur ECS
- 6 Retour basse température
- 7 Retour haute température
- 8 Pompe circuit chauffage
- 9 Maintien de la température retour



### 7. Système séparation avec une pompe à vitesse variable

Charge de l' ECS secondaire

- 1 Centrale de chauffe compacte VARINO
- 2 Circuit chauffage basse température
- 3 Accumulateur ECS
- 4 Pompe de charge accumulateur ECS
- 5 Pompe à vitesse variable
- 6 Échangeur thermique à plaque

## 8. Conditions générales de fonctionnement

### 8.1 Combustibles

La centrale de chauffe compacte VARINO peut fonctionner au gaz naturel H, au gaz naturel L ou aux gaz liquéfiés B et P.

La composition du gaz doit correspondre aux exigences de la feuille de travail du DVGW G 260.

L'utilisation d'autres types de gaz n'est possible qu'avec une autorisation expresse de Ygnis.

Chaque type de gaz implique l'utilisation de brûleurs spécifiques qui ne peuvent être utilisés qu'avec le type de gaz prévu.

#### 8.1.1 Valeurs de raccordement

La pression de raccordement du gaz est indépendante du type de gaz.

Varino			65	80	100	120	150	200	250	300
Pression de raccordement	min.	mbar	15	15	15	15	13,5	13,5	13,5	13,5
	max.		25	25	25	25	25	25	25	25/300*
Pression de raccordement	min Qn	mbar	16,6	17,2	18,2	19,2	14,6	16,8	16,2	17,5
Valeur de raccordement gaz nat. H (G20) <sup>1)</sup>		Nm <sup>3</sup> /h	6,5	8	10	12	15,1	20,1	25,1	30,1
Valeur de raccordement gaz liquéfié B/P (G31) <sup>1)</sup>		Nm <sup>3</sup> /h	2,5	3,1	3,9	4,7	5,8	7,8	10	11,6

<sup>1)</sup> à 0 °C, 1013 mbar

\* optional

#### 8.1.2 Conditions d'utilisation exigées

Varino	65	80	100	120	150	200	250	300	
Température minimale d'eau de chaudière	aucune exigence								
Température retour minimale	aucune exigence								
Volume d'eau minimal de la chaudière	aucune exigence								
Débit calorifique	aucune exigence								
Fonctionnement en standby avec arrêt total	aucune exigence								

### 8.2 Air comburant

L'air comburant ne doit pas présenter de hautes concentrations en poussière.

Il doit en outre être exempt d'halogènes (chlore, composés de fluor). Une présence excessive d'halogènes dans l'air comburant entraîne une corrosion importante.

La présence maximale d'halogènes autorisée dans l'air de combustion est de 5ppm.

Les composés d'halogènes se trouvent entre autres dans

les aérosols, les diluants, les détergents, les dégraissants et les solvants.

La probabilité est en outre grande qu'il y ait des émissions d'halogènes à proximité de nettoyages à sec, de salons de coiffure, de piscines, d'imprimeries et de machines à laver placées dans la même pièce.

En cas de doute, la parfaite qualité de l'air comburant doit être assurée par une aspiration d'air externe.

### 8.3 Qualité de l'eau

Il est nécessaire de tenir compte de la qualité de l'eau de remplissage et d'appoint. Une mauvaise qualité de l'eau a pour conséquence des dommages pour l'installation de chauffage par la formation de calcaire et la corrosion.

Avec de l'eau convenablement traitée il est par contre possible d'améliorer la durée de vie, la sécurité de fonctionnement et la rentabilité.

Composition de l'eau	Premier remplissage	Eaux d'appoint	Eau de chauffage
Dureté totale	<5 °fH	<1 °fH	<5 °fH
pH (20 °C)	-	-	8,2 - 10
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	-	-	< 30 mg/l
Chlorures (Cl)	-	-	< 30 mg/l
Oxygène (O <sub>2</sub> )	-	-	< 0,1 mg/l
Conductibilité	< 200 µs/cm	< 100 µs/cm	< 200 µs/cm
Sulfate	-	-	< 50 mg/l
Fer dissous	-	-	< 0,50 mg/l

Nous vous renvoyons, de plus, aux directives SICC BT 102-01.

### 8.4 Protection contre la corrosion

Généralement, les installations effectuées correctement et exploitées conformément aux présentes instructions ne présentent pas de problèmes de corrosion, rendant ainsi inutile l'utilisation d'additifs chimiques.

Toutefois, en cas de mauvaise qualité de l'eau ou d'une infiltration d'oxygène de l'air dans le système de chauffage (vases d'expansion ouverts ou trop petits, tubes PER sans barrière anti-oxygène en cas de chauffage par le sol) un risque de dommages ne peut pas être exclu.

Si le liquide caloporteur doit faire l'objet d'un traitement ou d'une addition d'antigel, il est nécessaire d'en vérifier le bon dosage, l'efficacité, l'innocuité et surtout la compatibilité avec les différents matériaux qui composent l'installation.

Dans ce cas, il faudra prévoir des contrôles annuels de la qualité de l'eau utilisée dans l'installation de chauffage par une société spécialisée pour éviter tout préjudice éventuel.



**YGNIS AG**  
Heizkessel und Wassererwärmer  
Wolhuserstrasse 31/33  
6017 Ruswil CH  
Tel. +41 (0) 41 496 91 20  
Fax +41 (0) 41 496 91 21  
info@ygnis.com  
[www.ygnis.com](http://www.ygnis.com)

**YGNIS SA, Succursale Romandie**  
Chaudières et chauffe-eau  
Chemin de la Caroline 22  
1213 Petit-Lancy CH  
Tél. +41 (0) 22 870 02 10  
Fax +41 (0) 22 870 02 11  
romandie@ygnis.com  
[www.ygnis.com](http://www.ygnis.com)

