

■ Description

THW-I NTE

Chaudière de production d'eau chaude Hoval

Les chaudières Hoval de production d'eau chaude hautes performances sont fabriquées en acier de qualité et se démarquent par leur construction solide, robuste et flexible. Elles persuadent plus particulièrement par leur facilité d'utilisation et d'entretien et leur rendement optimal. L'exploitant réceptionne une unité compacte économique, écologique et prête à être branchée. Les installations de chaudière sont conçues pour la combustion de gaz et de fioul.

Corps de chaudière type THW-I NTE

La chaudière conventionnelle à trois parcours à tube-foyer et à tubes de fumée de type THW-I NTE dotée d'une chambre de renvoi des fumées, entièrement refroidie à l'eau garantit une efficacité optimale. Le corps de chaudière est constitué d'une coque cylindrique, du fond avant et arrière, du tube-foyer disposé au centre et de la chambre arrière de renvoi des fumées avec paroi membrane refroidie à l'eau ainsi que des deux parcours de fumées. Pour accueillir le brûleur, la porte de la chaudière est thermiquement isolée et sa fermeture est imperméable aux gaz de combustion. Le corps de chaudière est entièrement électrosoudé et doté de toutes les trappes de visite nécessaires.

Le tube-foyer aux dimensions généreuses de faible charge thermique garantit une excellente combustion et réduit les émissions. Le grand volume d'eau de la chaudière permet d'assurer une durée de fonctionnement continue du brûleur et réduit ainsi la fréquence de commutation du brûleur.

Pression maximale admissible de la soupape de sécurité / de température

Paliers de pression standard : 6 et 10 bars

Pressions supérieures sur demande.

Température maximale de service : 110 °C / 120 °C (selon les prescriptions nationales en vigueur)

Isolation thermique

La chaudière est entièrement isolée par de la laine minérale. La coque extérieure est en aluminium structuré. Tubulures et découpes sont encadrées de manière nette. Le collecteur de fumées est intégré dans l'isolation thermique.

Tubulures de raccordement et manchons

Les tubulures de raccordements et les manchons sur la chaudière et le tube d'appareillages sont prévus pour le montage : du raccord Départ intermédiaire, du thermomètre pour le retour, de la vanne d'arrêt retour, de la soupape de sécurité, de la vidange.

Équipement

- | | |
|---|---|
| 2 | supports de chaudière |
| 1 | Collecteur des gaz de combustion avec évacuation arrière intégrée des gaz d'échappement |
| 1 | Couvercle de nettoyage arrière avec clapet anti-déflagrant |
| 1 | Porte de chaudière pour le montage du brûleur, thermiquement isolé et imperméable aux fumées, montée sur charnières pour le nettoyage de la chaudière côté fumées |
| 1 | Plaque signalétique de chaudière |

Grande efficacité

Les caractéristiques techniques de la chaudière décrites ci-dessus permettent d'atteindre un rendement de 95 % (degré d'exploitation normalisé DIN 4702, partie 8 à 75/60°C Départ/Retour). Ce qui permet de réduire au maximum les frais d'exploitation. Les sources d'énergie sont exploitées de manière optimale et Hoval protège l'environnement.



Directives de construction, exigences en termes de qualité

Le corps de chaudière est doté des ouvertures de visite nécessaires. La construction et la fabrication s'effectue conformément à la directive européenne relative aux équipements sous pression 97/23/CE avec certificat CE ; jusqu'à 10 MW et 10 bars selon EN 14394.

La certification ISO 9001 :2000 et l'assurance qualité Hoval garantissent à l'exploitant une qualité de produit maximale.

L'installation et l'exploitation de la chaudière sont soumises aux lois, décrets et normes en vigueur.

Commande

En cas de nécessité, l'armoire de commande électrique de la chaudière Hoval est équipée des modules de commutation et d'affichage nécessaires à la commande et à la surveillance de la chaudière et du brûleur. Les messages de service et d'alarme sont conçus comme des messages de défaut. La commande est adaptée aux besoins du client et du brûleur utilisé.

Qualité de l'eau d'alimentation

Pour l'exploitation, il convient d'observer les directives Hoval et les prescriptions nationales en matière d'eau d'alimentation et d'eau pour les chaudières ainsi que les prescriptions en matière d'eaux usées. Vous trouverez des indications détaillées concernant la qualité de l'eau en annexe.

Livraison

Le corps de la chaudière est revêtu d'une couche de fond. L'isolation thermique peut être appliquée en usine. Les orifices de raccordement sont protégés contre la pluie par des capuchons, la robinetterie du brûleur et la commande électrique sont, au choix, montées sur la chaudière ou conditionnées séparément dans une caisse. Le montage et le câblage peuvent se faire en usine ou sur place.

Sur demande

- contacts secs pour la GTB (Gestion Technique du Bâtiment)

■ Vue en coupe

THW-I NTE



Injecteur retour : l'eau retour du système de chauffage est injectée par le haut dans le secteur chaud de la chaudière. L'insertion spécifique du retour permet de dévier à 90° et d'accélérer l'eau pénétrant dans la chaudière à travers une plaque de déviation. Lors de l'écoulement de l'eau retour en provenance de la plaque de déviation, l'effet d'injection provoque une aspiration de l'eau de chaudière chaude qui se mélange intensivement avec l'eau retour froide. Ce qui permet d'augmenter la température de l'eau retour.

Porte de chaudière : grande porte de chaudière qui, une fois ouverte facilite grandement le nettoyage de la chambre de combustion, du 2ème et du 3ème tirage. La construction spéciale des charnières permet à la porte de s'ouvrir facilement vers la droite ou vers la gauche. La porte de chaudière dotée d'une isolation thermique optimisée permet de réduire les déperditions thermiques de la chaudière au strict minimum.

Panneau chauffant : le panneau chauffant à tubes lisses sans accessoires réduit les pertes de gaz d'échappement et permet un nettoyage simple et rapide pour un fonctionnement économique

Brûleur : en raison de la géométrie du brûleur et du faible débit calorifique, la chaudière est adaptée de manière optimale aux brûleurs LowNOx.

Paroi membrane : la paroi membrane permet d'assurer un refroidissement à l'eau intégral de la chambre de renvoi entre le 1er et le 2ème tirage. Ce qui permet d'éviter toute déperdition calorifique par radiation vers l'extérieur. La chambre de combustion est totalement intégrée dans une chemise d'eau.

Isolation thermique : une isolation thermique ultra-efficace à coque d'aluminium réduit les pertes de disponibilité au strict minimum et contribue ainsi à une rentabilité maximale.



■ Caractéristiques techniques

THW-I NTE (23/15 - 50/40)

Caractéristiques de la chaudière

Type		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• Puissance thermique nominale	kW	2300/1500	2800/2000	3300/2500	4000/3000	4500/3500	5000/4000
• Température maximale de service (SBT) ¹	°C	120	120	120	120	120	120
• Niveau de température - départ/ retour	°C	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
• Pression de la soupape de sécurité	bar	6	6	6	6	6	6
	bar	10	10	10	10	10	10
• Rendement de la chaudière pour 80/ 60 °C (gaz naturel)	%	91,3/93,3	91,4/92,9	91,7/93,1	91,9/93,2	92,1/93,2	92,4/93,3
• Pertes de charge côté gaz	mbar	9,0/6,0	9,0/6,0	10,0/7,0	11,0/7,5	11,0/8,0	11,0/8,0
• Volume d'eau	l	2800	3500	4500	5000	5500	6500
• Water flow resistance *	mbar	150	200	150	200	250	150
• Température des gaz de combustion chaudière (gaz naturel)	°C	215/172	215/181	205/175	205/175	200/173	195/172
• Température des gaz de combustion chaudière (fioul)	°C	203/165	204/173	200/171	195/198	190/166	185/165

¹ Spécifique au pays et à l'équipement* pour chaudières à puissance maxi et $\Delta T = 20$ K (la résistance change de 10 % à chaque variation ΔT de 10 K)

Dimensions et poids

Type		(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• Diamètre du tube-foyer	6 bar mm	750	800	850	900	950	1000
	10 bar mm	750	800	850	900	950	1000
• Longueur du tube-foyer sans chambre de renvoi	mm	2420	2920	3270	3570	3720	4120
• Longueur totale avec isolation thermique, sans brûleur	mm	3430	3930	4280	4580	4730	5330
• Largeur totale avec isolation thermique, sans armatures	mm	1770	1870	1970	2020	2070	2170
• Hauteur totale avec isolation thermique, avec armatures	mm	2600	2800	2900	2950	3000	3250
• Diamètre des tubulures à fumées	mm	450	500	500	550	600	600
• Poids de transport sans brûleur, avec équipement	6 bar kg	4000	5300	6000	6600	7300	8400
	10 bar kg	4500	6000	6900	7600	8200	10000

■ Caractéristiques techniques

Tube pour appareillages

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 tube pour appareillages non isolé (raccord intermédiaire départ) (dimension pour $\Delta T = 20\text{ K}$)	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200

Équipement de base de la chaudière

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 robinet à boisseau sphérique vidange	DN 40	40	40	40	40	40
• 1 soupape de purge (tube pour appareillages)	DN 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre départ	DN 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre retour	DN 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermostat de sécurité	DN 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 appareil de nettoyage pour fumées	brosse avec tige					

Équipement supplémentaire de la chaudière

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 Soupape de sécurité 6 bar	DN 50/80	DN 65/100	DN 65/100	DN 65/100	DN 65/100	DN 80/125
• 1 Soupape de sécurité 10 bar	DN 40/65	DN 50/80	DN 50/80	DN 50/80	DN 65/100	DN 65/100
• 1 contrôleur de température	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de température	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manomètre	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de pression	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 système avertisseur de manque d'eau	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Augmentation de la température de retour chaudière

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 circulateur de chauffage 120 °C	m³/h 35	40	45	60	65	75
• 1 thermostat de commutation	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 clapet antiretour de pompe	DN 65	80	80	80	80	100
• 2 clapet à bride intermédiaire	DN 65	80	80	80	80	100

1 joint de tuyau h

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)
• 1 joint de tuyau h	DN 65	80	80	80	80	100

Des modifications en fonction du projet sont possibles

■ Caractéristiques techniques
THW-I NTE (55/45 - 100/90)
Caractéristiques de la chaudière

Type		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• Puissance thermique nominale	kW	5500/4500	6000/5000	7000/6000	8000/7000	9000/8000	10000/9000
• Température maximale de service (SBT) ¹	°C	120	120	120	120	120	120
• Niveau de température - départ/ retour	°C	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
• Pression de la soupape de sécurité	bar	6	6	6	6	6	6
	bar	10	10	10	10	10	10
• Rendement de la chaudière pour 80/ 60 °C (gaz naturel)	%	92,3/93,2	92,4/93,2	92,6/93,2	92,4/93,0	92,4/92,9	92,3/92,8
• Pertes de charge côté gaz	mbar	12,0/9,0	13,0/9,5	13,0/10,0	14,0/10,5	14,0/11,0	15,0/12,0
• Volume d'eau	l	7000	8000	9000	10000	11500	13000
• Water flow resistance *	mbar	150	150	200	150	200	200
• Température des gaz de combustion chaudière (gaz naturel)	°C	195/175	195/176	190/174	190/179	195/181	195/184
• Température des gaz de combustion chaudière (fioul)	°C	185/167	185/168	180/167	185/171	185/174	185/175

¹ Spécifique au pays et à l'équipement

* pour chaudières à puissance maxi et $\Delta T = 20$ K (la résistance change de 10 % à chaque variation ΔT de 10 K)

Dimensions et poids

Type			(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• Diamètre du tube-foyer	6 bar	mm	1025	1050	1100	1150	1200	1250
	10 bar	mm	1025	1050	1100	1150	1200	1250
• Longueur du tube-foyer sans chambre de renvoi		mm	4370	4420	4620	4820	5120	5420
• Longueur totale avec isolation thermique, sans brûleur		mm	5380	5430	5630	5830	6230	6530
• Largeur totale avec isolation thermique, sans armatures		mm	2220	2270	2370	2470	2570	2670
• Hauteur totale avec isolation thermique, avec armatures		mm	3300	3400	3600	3700	3800	3900
• Diamètre des tubulures à fumées		mm	650	650	750	750	800	850
• Poids de transport sans brûleur, avec équipement	6 bar	kg	9200	10000	11200	12500	14000	16000
	10 bar	kg	10800	12200	13500	15000	17000	18500

■ Caractéristiques techniques

Tube pour appareillages

Type	(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 tube pour appareillages non isolé (raccord intermédiaire départ) (dimension pour $\Delta T = 20\text{ K}$)	DN 200	DN 250	DN 250	DN 250	DN 250	DN 300

Équipement de base de la chaudière

Type		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 robinet à boisseau sphérique vidange	DN	40	40	40	40	40	40
• 1 soupape de purge (tube pour appareillages)	DN	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre départ	DN	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre retour	DN	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermostat de sécurité	DN	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 appareil de nettoyage pour fumées		brosse avec tige					

Équipement supplémentaire de la chaudière

Type		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 Soupape de sécurité 6 bar		DN 80/125	DN 80/125	DN 100/150	DN 100/150	DN 100/150	DN 100/150
• 1 Soupape de sécurité 10 bar		DN 65/100	DN 65/100	DN 80/125	DN 80/125	DN 80/125	DN 80/125
• 1 contrôleur de température		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de température		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manomètre		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de pression		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 système avertisseur de manque d'eau		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

Augmentation de la température de retour chaudière

Type		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 circulateur de chauffage 120 °C	m³/h	80	85	100	115	130	145
• 1 thermostat de commutation		R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 clapet antiretour de pompe	DN	100	100	125	125	125	125
• 2 clapet à bride intermédiaire	DN	100	100	125	125	125	125

1 joint de tuyau h

Type		(55/45)	(60/50)	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)
• 1 joint de tuyau h	DN	100	100	125	125	125	125

Des modifications en fonction du projet sont possibles

■ Caractéristiques techniques
THW-I NTE (120/100 - 200/180)
Caractéristiques de la chaudière

Type		(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• Puissance thermique nominale	kW	12000/10000	14000/12000	16000/14000	18000/16000	20000/18000	22000/20000
• Température maximale de service (SBT) ¹	°C	120	120	120	120	120	120
• Niveau de température départ/ retour	°C	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60	80/60
• Pression de soupape de sécurité	bar	6	6	6	6	6	6
	bar	10	10	10	10	10	10
• Rendement de chaudière pour 80/ 60 °C (gaz naturel)	%	92.4/93.2	92.2/92.9	92.2/92.9	92.6/93.1	92.8/93.2	91.3/91.8
• Pertes de charge côté gaz	mbar	15/12	16/12	16/12	16/13	16/14	16/14
• Volume d'eau	l	14000	15000	16500	20000	25000	30000
• Water flow resistance *	mbar	250	300	350	300	350	400
• Température des gaz de combustion chaudière (gaz naturel)	°C	193/175	196/182	196/182	190/177	185/174	210/200
• Température des gaz de combustion chaudière (fioul)	°C	185/168	190/174	190/175	180/170	180/170	205/195

¹ Spécifique au pays et à l'équipement

* pour chaudières à puissance maxi et $\Delta T = 20$ K (la résistance change de 10 % à chaque variation ΔT de 10 K)

Dimensions et poids

Type		(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• Diamètre du tube-foyer	6 bar	mm	1300	1400	1500	1600	1700
	10 bar	mm	1300	1400/1550	1500/1650	1600/1750	1700/1850
• Longueur du tube-foyer sans chambre de renvoi	mm	5520	5820	5820	6220	6420	6720
• Longueur totale	mm	6630	6980	7180	7380	7615	7915
avec isolation thermique, sans brûleur							
• Largeur totale	mm	2770	2870	3070	3270	3470	3670
avec isolation thermique, sans armatures							
• Hauteur totale	mm	4200	4400	4350	4800	4750	5200
avec isolation thermique, avec armatures							
• Diamètre des tubulures à fumées	mm	850	900	1000	1050	1100	1100
• Poids de transport sans brûleur, avec équipement							
	6 bar	kg	18000	20500	24000	22000	33000
	10 bar	kg	21000	23000	26500	30500	35500

■ Caractéristiques techniques

Tube pour appareillages

Type	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• 1 tube pour appareillages non isolé (raccord intermédiaire départ) dimension pour $\Delta T = 20\text{ K}$, * dimension pour $\Delta T = 30\text{ K}$	DN 300	DN 250*	DN 250*	DN 300*	DN 300*	DN 300*

Équipement de base de la chaudière

Type	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• 1 robinet à boisseau sphérique vidange	[DN] 40	40	40	40	40	40
• 1 soupape de purge (tube pour appareillages)	[DN] 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre départ	[DN] 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermomètre retour	[DN] 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 thermostat de sécurité	[DN] 1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
• 1 appareil de nettoyage pour fumées	brosse avec tige					

Équipement supplémentaire de la chaudière

Type	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• 1 Soupape de sécurité 6 bar	DN 125/200	DN 150/250	DN 150/250	DN 150/250	2xDN 100/150	2xDN 125/200
• 1 Soupape de sécurité 10 bar	DN 100/150	DN 100/150	DN 100/150	DN 125/200	DN 125/200	DN 150/250
• 1 contrôleur de température	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de température	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 manomètre	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 limiteur de pression SDB	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 système avertisseur de manque d'eau	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

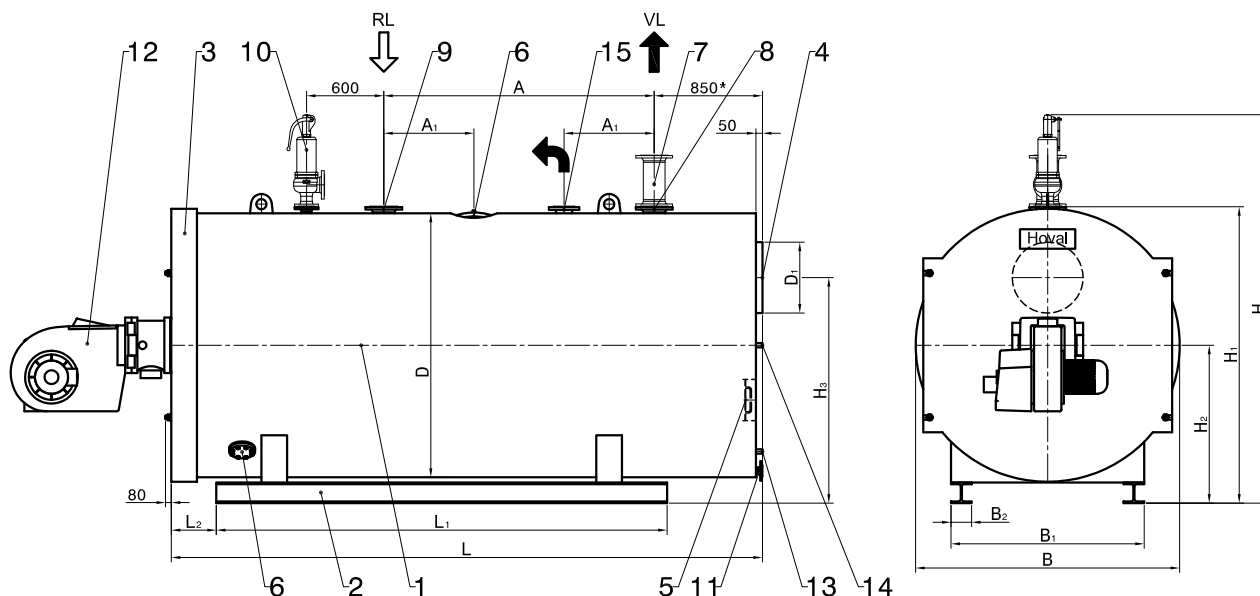
Augmentation de la température de retour chaudière

Type	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• 1 circulateur de chauffage 120 °C	[m3/h] 175	200	230	260	290	320
• 1 thermostat de commutation	[DN] R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
• 1 clapet antiretour de pompe	[DN] 150	150	150	150	150	150
• 2 clapet à bride intermédiaire	[DN] 150	150	150	150	150	150

1 joint de tuyau h

Type	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)	(200/180)	(220/200)
• 1 joint de tuyau h	[DN] 150	150	150	150	150	150

Des modifications en fonction du projet sont possibles

■ Dimensions
THW-I NTE sans Economiseur - sous réserve de modifications dues à la construction


1 Chaudière (avec collecteur de fumées)

2 Pied de chaudière

(jusqu'à THW-I NTE (45/35) avec support en U, à partir de THW-I NTE (50/40) avec support en I)

3 Porte pivotante

avec chambre de renvoi 2°/3° tirage

4 Tubulure à gaz d'échappement avec manchon de 1 x 1/2"

5 Clapet anti-déflagrant et de nettoyage

6 Orifice de visite

7 Tube pour appareillages PN 16

8 Tubulure départ

9 Tubulure retour

10 Tubulure de soupape de sécurité PN 16

11 Tubulure de vidange DN 40 / PN 16

12 Brûleur

13 Évacuation des condensats R 1"

14 Regard

15 Tubulure de mélange (BS)

* pour chaudières 90/80 et plus = 950 mm

Paliers de pression 6 ou 10 bar (surpression).

Cotes pour paliers de pression 10 bar.

Cotes soupape de sécurité pour paliers de pression 6 bar.

Pour les œillets de transport, il faut ajouter 100 mm à H1.

Autres paliers de pression sur demande !

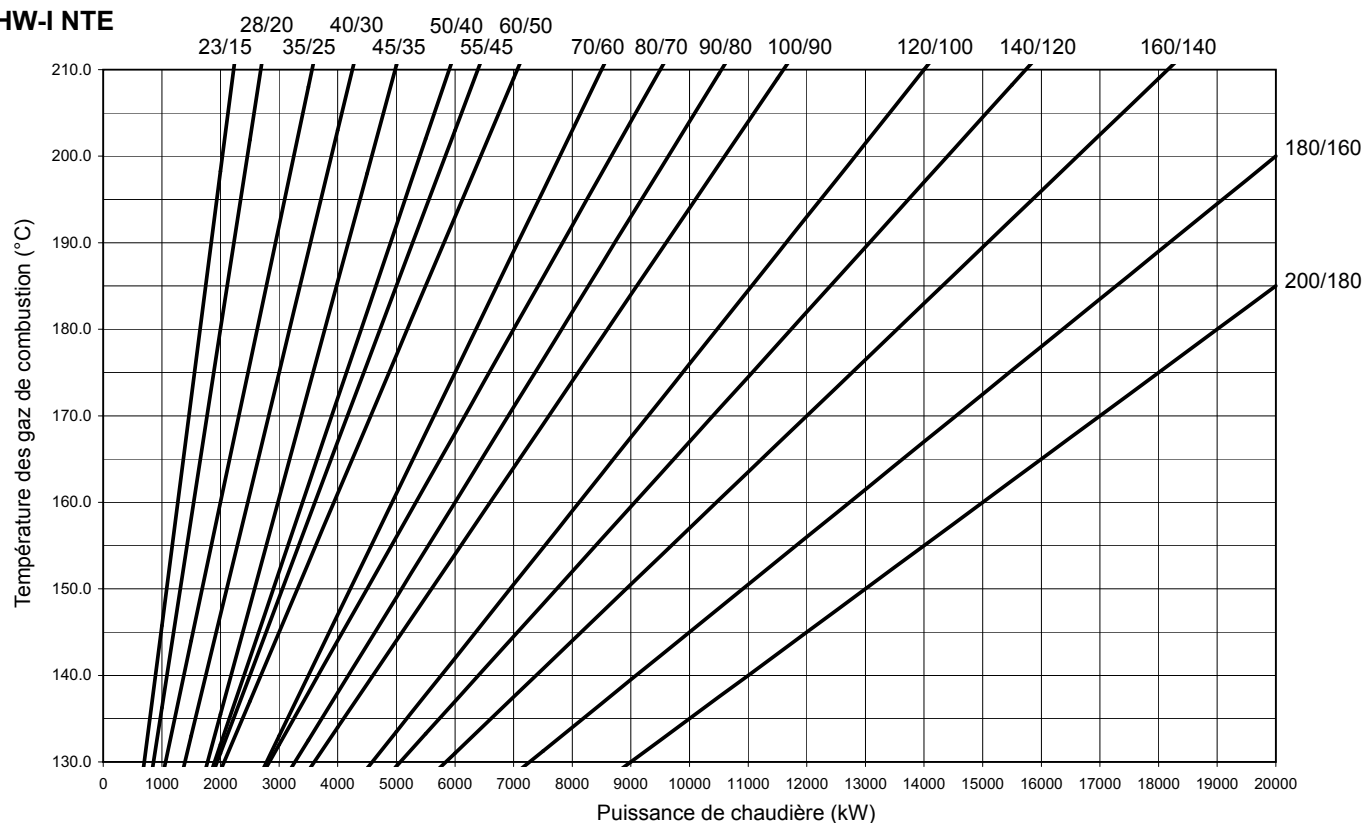
Cotes avec 100 mm d'isolation.

Chaudière Type	Dimension principale					pied de chaudière					Encombrement		tubulure départ/retour			tubulure d'échappement		SV	BS
	B Lar- geur	L Lon- gueur	H	H ₁	H ₂	D	L ₁	L ₂	B ₁	B ₂	B _{min}	H _{min} ⁴	A	A ₁	DN ^{1,3}	H ₃	D ₁	DN ¹	DN ¹
(23/15)	1770	3430	2600	1960	1000	1700	2650	230	1250	60	2000	2160	1600	600	150	1400	450	50	65
(28/20)	1870	3930	2800	2060	1050	1800	3000	230	1350	60	2100	2260	1800	600	150	1500	500	65	80
(35/25)	1970	4280	2900	2160	1100	1900	3500	230	1400	60	2200	2360	2100	700	150	1550	500	65	80
(40/30)	2020	4580	2950	2210	1125	1950	3500	230	1450	60	2250	2410	2100	700	200	1600	550	65	80
(45/35)	2070	4730	3000	2260	1150	2000	3500	230	1500	60	2300	2460	2100	700	200	1650	600	65	80
(50/40)	2170	5330	3250	2410	1250	2100	4000	350	1550	160	2400	2610	2500	800	200	1750	600	80	100
(55/45)	2220	5380	3300	2460	1325	2150	4000	350	1600	160	2450	2660	2500	800	200	1800	650	80	100
(60/50)	2270	5430	3400	2560	1350	2200	4500	350	1650	160	2500	2760	2500	800	250	1850	650	80	100
(70/60)	2370	5630	3600	2660	1400	2300	4500	350	1700	160	2600	2860	2500	800	250	1900	700	100	125
(80/70)	2470	5930	3700	2760	1450	2400	5000	350	1800	160	2700	2960	3000	900	250	2050	750	100	125
(90/80)	2570	6230	3800	2860	1500	2500	5000	350	1850	160	2800	3060	3000	900	250	2100	750	100	150
(100/90)	2670	6530	3900	2960	1550	2600	5500	350	1950	160	2900	3160	3000	900	300	2200	800	100	150
(120/100)	2770	6630	4200	3060	1600	2700	5500	350	2000	160	3000	3260	3000	900	300	2300	850	125	150
(140/120)	2870	6980	4400	3210	1700	2800	6000	400	2050	200	3100	3410	3500	1000	250	2400	900	150	150
(160/140)	3070	7180	4350	3410	1800	3000	6000	400	2200	200	3300	3610	3500	1000	250	2700	900	150	150
(180/160)	3270	7380	4800	3610	1900	3200	6000	400	2300	200	3500	3810	4000	1200	300	2650	1050	150	200
(200/180)	3470	7615	4750	3810	2000	3400	6000	400	2500	200	3600	4010	4000	1200	300	2750	1100	2x100	200
(220/200)	3670	7915	5200	4110	2200	3600	6000	400	2700	200	3700	4310	4000	1200	300	2950	1100	2x125	200

¹ DN/...PN 16

³ Diamètre pour ΔT standard = 20 K (THW-I 140/120 NTE et plus ΔT = 30 K), autres dimensions sur demande

⁴ sans tubulure d'armature

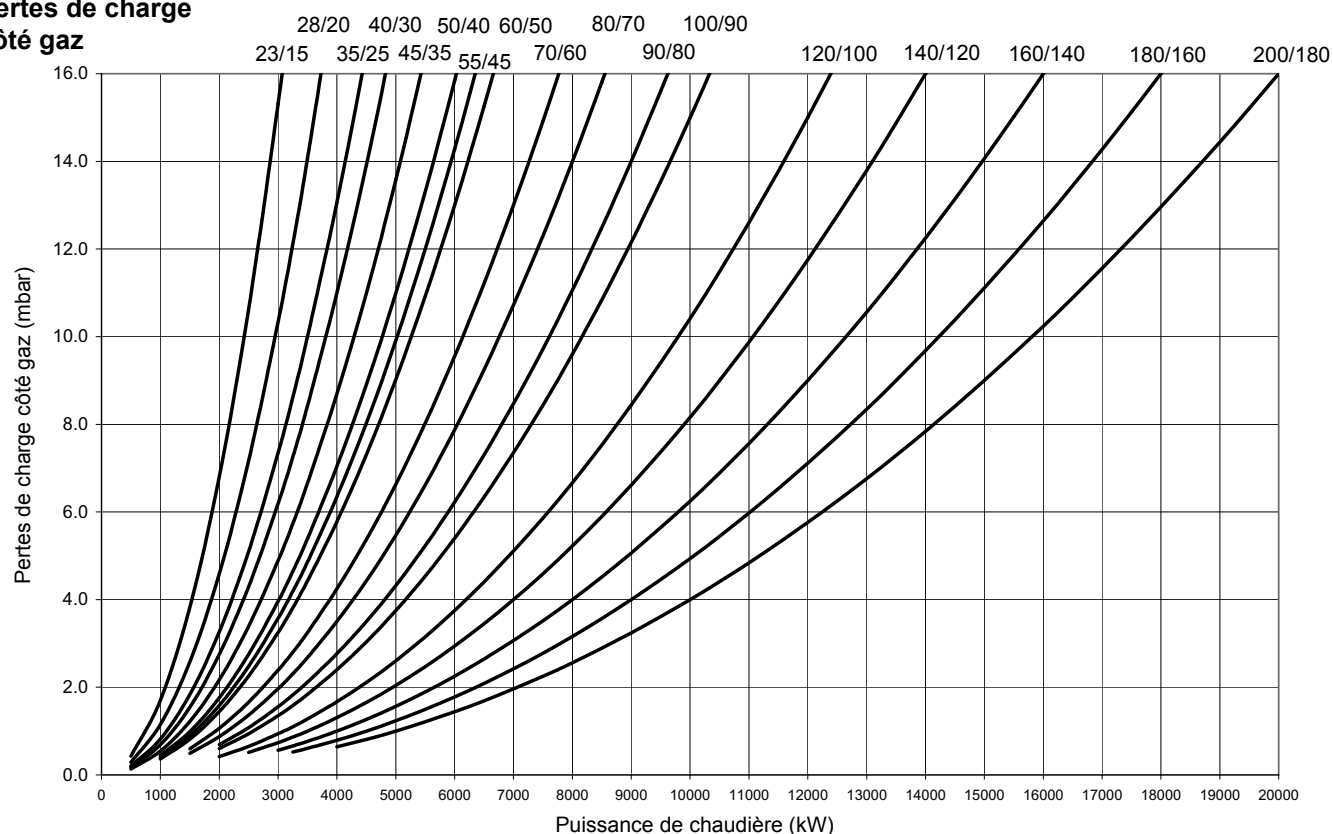
■ Diagrammes des gaz de combustion
THW-I NTE


Les données indiquées ici représentent une moyenne des mesures effectuées avec différentes marques de brûleurs.

kW = Puissance thermique de la chaudière
°C = Température gaz de combustion pour chaudière propre, température départ chaudière 80 °C, température retour chaudière 60 °C

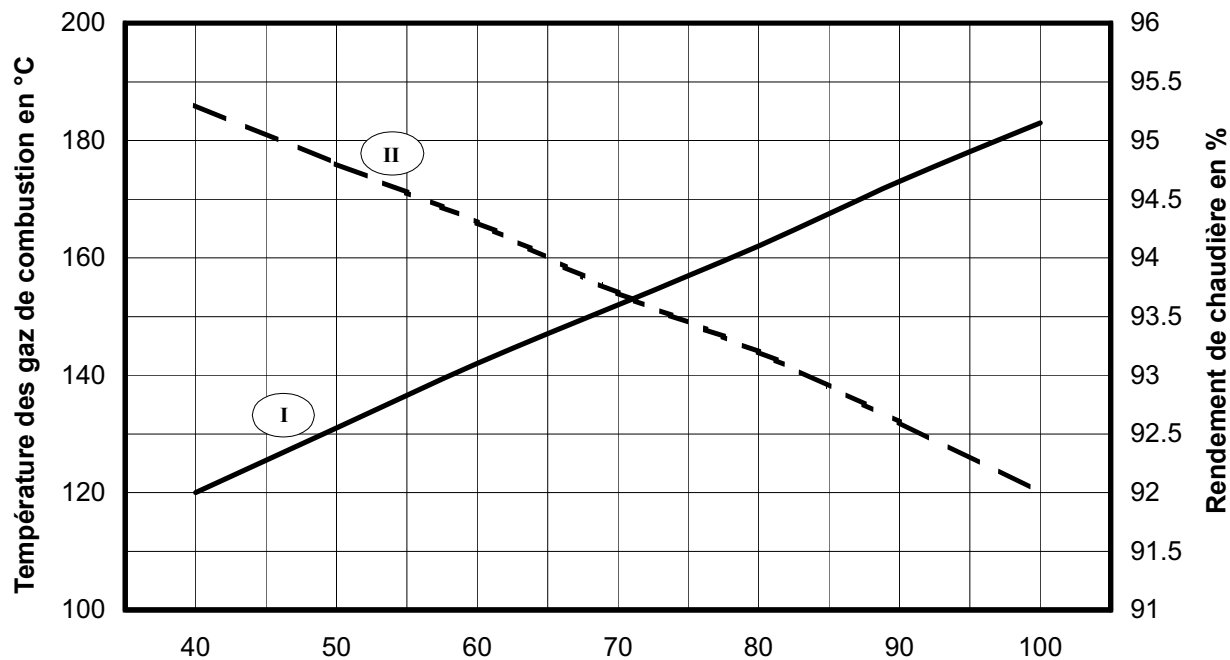
- Fonctionnement avec gaz naturel L,
 $\lambda = 1,1$ si brûleur à pleine charge

- Une diminution de température eau de chaudière de -10 K entraîne une baisse de température des gaz de combustion d'environ 6 à 8 K.

**Pertes de charge
côté gaz**


■ Température des gaz de comb. et rendement de chaud.

En fonction du rendement calorifique de la chaudière pour une température d'eau de chaudière de 80/60 °C.



Rendement calorifique de la chaudière en %, en rapport avec la puissance thermique nominale

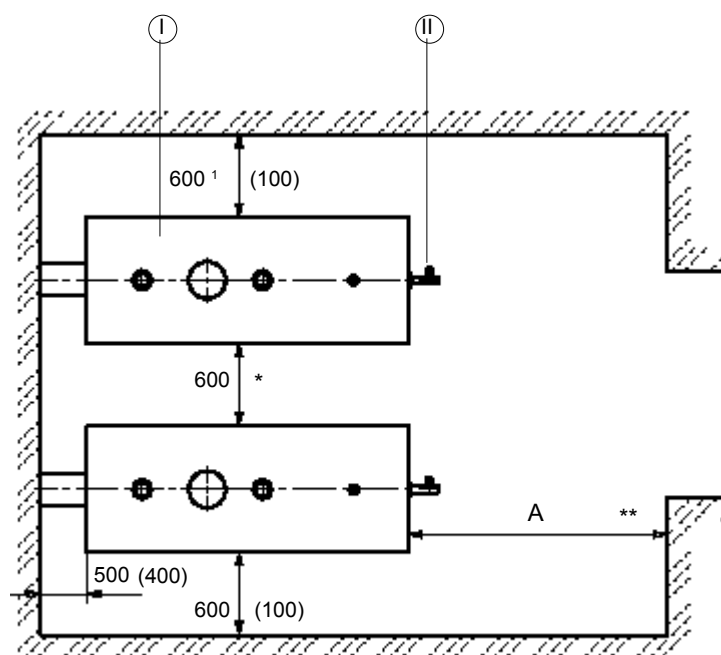
I Température des gaz de combustion en °C

II Rendement de chaudière en %

■ Indications techniques

Mise en place

(Cotes en mm)



- I Chaudière * Tenir compte de l'armoire de commande
 II Brûleur ** Longueur du tube à fumées (nettoyage)

¹ 600 - 900, dépendant des prescriptions locales

Pour le montage et l'entretien facile, il convient de respecter les cotes indiquées ; en cas d'espace restreint, seules les distances minimales (cotes entre parenthèses) doivent être respectées.

Mise en place

- pas d'impuretés atmosphériques dues aux hydrocarbures hydrogénés (p. ex. contenus dans les bombes les peintures, les diluants et les détergents)
- pas de dégagement important de poussière
- pas d'humidité atmosphérique élevée
- hors gel et bien ventilé

Sinon, dommages et pannes possibles sur l'installation.

La chaudière ne peut être installée dans des locaux susceptibles d'être pollués par des émissions d'hydrocarbures hydrogénés que si suffisamment de mesures ont été prises pour l'alimentation en air de combustion non chargé en polluants.

Type	(23/15)	(28/20)	(35/25)	(40/30)	(45/35)	(50/40)	(55/45)	(60/50)
THW-I NTE a (mm)	2900	3400	3750	4050	4200	4600	4850	4900

Type	(70/60)	(80/70)	(90/80)	(100/90)	(120/100)	(140/120)	(160/140)	(180/160)
THW-I NTE a (mm)	5100	5300	5600	5900	6100	6300	6500	6700

Type	(200/180)
THW-I NTE a (mm)	6900

■ Planification

Prescriptions et directives

Les prescriptions et directives suivantes doivent être observées :

- informations techniques et instructions d'installation de la société Hoval.
- prescriptions hydrauliques et de régulation de manière à satisfaire la température de chaudière min. admissible et les conditions de fonctionnement sûre conformément aux dispositions nationales en vigueur.
- Prescriptions de protection incendie
- prescriptions du pays d'exploitation concerné relatives à l'homologation, la mise en place et l'exploitation d'une installation de chaudière.
Les installations de chaudière doivent être installées conformément aux conditions et aux prescriptions d'équipement nationales en vigueur.
- dans le cas d'application concret, en plus des directives locales et nationales en vigueur, il convient également de respecter les conditions spécifiques au projet du fournisseur de la chaudière.

**Traitement de l'eau /
Qualité de l'eau**

- la qualité de l'eau d'alimentation et de l'eau de chaudière doit être garantie conformément aux informations techniques de la société Hoval et aux prescriptions légales nationales en vigueur.
- les chaudières à tube-foyer et tubes à fumée ne doivent être exploités qu'avec de l'eau dûment traitée. Pour les valeurs à respecter, ce sont les directives de traitement de l'eau d'alimentation qui s'appliquent.
- exigences en termes de qualité de l'eau, voir annexe
- ne pas utiliser d'additifs chimiques comme les produits antigel, etc. uniquement après l'autorisation écrite de la société Hoval
- bien rincer les installations anciennes et neuves avant le remplissage.
- la qualité de l'eau doit être contrôlée et consignée dans des registres.

Planification, exploitation et entretien de l'installation

- pour augmenter le rendement et plus particulièrement en cas de fonctionnement au gaz naturel, il est possible de mettre en œuvre un Economiseur pour augmenter la température retour à l'aide des gaz de combustion.

- respecter les prescriptions et les directives techniques locales et nationales en matière d'alimentation en combustible.
- les conduites de la soupape de sécurité et de la soupape de purge doivent pouvoir évacuer sans danger la surpression système.
- les filtres et les collecteurs d'impuretés, plus particulièrement ceux situés en amont des appareils de régulation doivent être régulièrement nettoyés.
- pour réduire les déperditions de chaleur par radiation, les composants d'installation et les tuyauteries de transport de chaleur doivent être isolées.

Air de combustion

- pour un fonctionnement sûr et économique, l'alimentation en air de combustion doit être garantie. L'arrivée d'air ne doit pas pouvoir être obturée.
- en outre, il faut assurer une évacuation et une ventilation correspondante de la chaufferie.
- il ne doit pas régner dans le foyer de surpression supérieure à 3 N/m². Pour respecter cette exigence, il faut prévoir une section d'air amené d'au moins 200 cm², ou 2 cm² par kW de puissance calorifique nominale du combustible. Avec les ouvertures angulaires, le rapport de la hauteur à la largeur ne doit pas être supérieur à 1,5 :1. En présence d'un grillage, un supplément correspondant est nécessaire. Il convient d'observer les prescriptions légales.
- les chaudières ne doivent pas être installées dans des locaux soumis à des dégagements de combinaisons à base d'halogène susceptibles de se mélanger à l'air de combustion (p. ex. locaux de lavage, de séchage, etc.).

Isolation acoustique

Pour l'isolation acoustique, les mesures suivantes sont possibles :

- conception massive des parois de foyer, du ciel et du fond de la chaudière, monter un silencieux dans l'orifice de prise d'air, doter les supports et les consoles des conduites d'une insonorisation.
- monter une hotte d'insonorisation pour le brûleur
- une partie importante de l'émission sonore dans la chambre de combustion et dans les panneaux chauffants en aval est dissipée sous forme de bruits aériens

par l'intermédiaire du parcours des gaz d'échappement. En outre, en fonction de la conception de la cheminée et de la fatigue, viennent s'ajouter des phénomènes de résonance déclenchés par l'oscillation des bruits de combustion (accroissement). Ces bruits peuvent être réduits d'une part grâce à ces mesures côté brûleur, comme la modification de la géométrie des flammes ou de la caractéristique de pulvérisation ou encore par le changement du débit de combustible.

- d'autre part, les silencieux d'échappement contribuent grandement à réduire le niveau de bruit. Sachant que ces silencieux doivent la plupart du temps être alignés sur les basses fréquences de 60 - 250 Hz. Les silencieux d'échappement fonctionnent selon le principe de l'absorption sonore. L'énergie de mouvement des gaz d'échappement étant consommée par friction, ce qui nécessite une augmentation du besoin en tirage dans le parcours d'échappement et doit être pris en compte lors de la conception du brûleur. Comme le point zéro de tirage et de pression se situe après le silencieux d'échappement, l'élément de liaison entre la chaudière et le silencieux d'échappement doit être imperméable aux gaz.
- dès la planification, il convient de prévoir l'encombrement nécessaire (env. 2 mètre) pour le montage ultérieur éventuel d'un silencieux d'échappement.

Cheminée / évacuation des gaz de combustion

- les gaz de combustion doivent être évacués par une cheminée dimensionnée en conséquence tout en tenant compte des conditions de pression et de tirage.
- le tuyau de liaison d'échappement entre la chaudière et la cheminée doit être dirigé avec une pente de 30 à 45° dans la cheminée pour assurer un arrivée des gaz d'échappement la plus douce possible dans la cheminée.
- dans le cas d'une longueur supérieure à 1 mètre, une isolation thermique est nécessaire.
- l'arrivée du tuyau de liaison dans la cheminée doit être conçue de manière à empêcher toute pénétration de condensat dans la chaudière.

■ Prescriptions en matière d'eau pour chaudières

**Valeurs de référence pour l'eau de chaudière et de circulation pour les chaudières à circulation d'eau
(chaudière à grand volume d'eau)**

Surpression de service admissible	bar	$> 0,5 \leq 25$
Exigences d'ordre général	incolore, exempte de toute substance non dissoute et d'agents moussants	
pH à 25 °C		9-10
Somme des bases alcalinoterreuses (Ca + Mg) ¹	mmol/l °dH	$< 0,02$ $< 0,112$
Conductibilité à 25 °C ⁴	µS/cm	< 1000
Alcalinité KS 8,2 ² (indice p)	mmol/l	1-5
Acide silique (SiO ₂)	mg/l	< 100
Phosphate (P ₂ O ₄) ³	mg/l	5-10
Sulfite de sodium (Na ₂ SO ₃) ³	mg/l	5-10

¹ anciennement indiqué en °dH, conversion : 1 mmol/l = 5,6 °dH (dureté allemande)

² anciennement indiqué en tant qu'indice p, conversion : KS 8,2 = 1 indice p correspondant = 1

³ justificatif uniquement nécessaire en cas d'utilisation de produits chimiques de dosage concernés.

⁴ Conductibilité minimale limiteur de niveau d'eau d'électrode $> 5 \mu\text{S/cm}$

La valeur suivante ne doit pas être justifiée en permanence pendant le fonctionnement de l'installation : acide silique (SiO₂)

Important :

Hoval recommande de recourir à un spécialiste pour le traitement de l'eau. C'est lui qui se charge de la surveillance de routine de l'eau d'alimentation et qui garantit la qualité de l'eau d'alimentation à l'intérieur des spécifications.