

## Chaudières au sol LNO 53 - 500 kW

### Description de l'installation

- 2 Chaudières au sol LNO: description du produit
- 4 Caractéristiques techniques LNO 80-500
- 5 Dessin coté LNO 80-195
- 6 Dessin coté LNO 220-500
- 7 LNO avec groupes préfabriqué sur accumulateur en sous œuvre
- 8 Accumulateur superposé
- 10 Montage "in situ" LNO

### Montage

- 11 Mise en place et mise à niveau
- 12 Turbulateurs de gaz de combustion
- 12 Habillage de chaudière LNO
- 13 Tableau de commande chaudière
- 14 Combinaison avec accumulateur superposé
- 16 Combinaison avec accumulateur monté en sous-œuvre
- 17 Cheminée, conduit d'évacuation des gaz de combustion

### Réglage

- 18 Température des gaz de combustion
- 18 Diagramme de sélection de chaudière
- 19 Informations de service



## Chaudières au sol LNO: description du produit

Consulter pour les brûleurs, les organes de régulation et les autres accessoires les notices d'exploitation et d'utilisation respectives.

Après la mise en route de l'installation, conserver la présente notice dans la pochette de documentation.

		Homologations
<b>Chaudières au sol</b>	<b>LNO 80-500</b>	<b>OFEFP/AEAI</b> 293029/8368
<b>Brûleur à mazout</b>	pour LNO	<b>OFEFP/AEAI</b>
EL 02A.129-1DO	80-100	103017/7971
EL 03.180-1DO	125-170	195022/8325
EL 03.250-1DO	195-220	195022/8325
EK 3.40L-ZOTA	250-400	197001/9942
EK 4.70L-ZOTA	450-500	/9795
<b>Brûleur à gaz</b>	pour LNO	<b>OFEFP / SSIGE</b>
VECTRON G02.120 DUO	80-100	/06-045-4
VECTRON G02.160 DUO	125	/06-045-4
VECTRON G02.210 DUO	140-170	/06-045-4
EGC.350R-2	195-250	195036/92-146-4
EK 3.50G-RUA	275-400	/96-005-4
EK 4.70G-RUA	450-500	/96-006-4
<b>Brûleur bicombustible</b>	pour LNO	<b>OFEFP / SSIGE</b>
ELG 03.200R-2	170	196001/93-072-4
ELG 03.200R-2/BW	170	196001/93-072-4
EK 3.35GL-ZVONA	195-250	/98-052-4

### Description du produit

La chaudière au sol LNO est une unité «chaudière-brûleur» homogène qui se compose de:

### Chaudière à triple parcours des gaz

Chaudière avec isolation thermique performante, collecteur de fumées, système de conduite de flamme basé sur le principe du triple parcours, porte de foyer pivotant à gauche ou à droite avec regard de foyer, turbulateurs et habillage facilement démontables (emballés séparément).

Selon les besoins elle peut être équipée de l'un des brûleurs suivants:

### Brûleurs à mazout econom

#### EL 02/EL 03 53-250 kW

Brûleurs économiques à 2 allures econom avec qualités de démarrage à froid exceptionnelles en fonctionnement Low-NOx. Une technique de ventilation hybride pour une grande sûreté de fonctionnement avec des contre pressions élevées sur une large plage de puissance. Livraison avec filtre à mazout et flexibles.

### Brûleurs monobloc à mazout

#### EK3/EK4 130-500 kW

Brûleurs 2 allures monoblocs avec régulation linéaire du rapport air comburant/combustible pour une plus grande stabilité de flamme et une remarquable tenue dans le temps. Livrés avec filtre à mazout et flexibles.

### Brûleurs à gaz

#### VECTRON G02...DUO 40-210 kW

#### EGC 123-310 kW

Brûleurs à gaz Low-NOx 2 allures,

complets avec groupe-vannes gaz compact MBZRDLE monté et coffret de sécurité.

### Brûleurs à gaz Delta

#### EK 3/ EK4 210-500 kW

Brûleurs gaz de haute qualité avec tête de combustion Delta pour une combustion particulièrement pauvre en produits polluants.

### Brûleurs bicombustibles

#### ELG 03 170-250 kW

Brûleurs mazout/gaz avec groupe-vannes gaz monté et sélecteur de combustible mazout/gaz.

### Tableau de commande chaudière avec régulateur LOGON B

Équipement de base avec thermostat de sécurité et thermostat de régulation.

Sans régulateur de chauffage, la commande de la chaudière et du brûleur peut être réalisée sur place. Possibilité de montage de compteurs d'heures de service et/ou d'impulsions, de thermomètre de chaudière, d'accessoires électriques complémentaires tels que relais et interrupteurs de commande.

### Capot de chaudière insonorisant

En deux parties avec poignées et ouvertures pour l'admission de l'air comburant. Pour les brûleurs bicombustibles aucun capot n'est livré à partir de la LNO 195. En cas de besoin il est à faire réaliser par le client.

### Livraison

La chaudière complètement isolée, la jaquette, le brûleur, le capot insonorisant

ainsi que le tableau de commande sont emballés séparément. La livraison se fait sur palette perdue.

### Exclus

La mise en service, le montage du brûleur ainsi que les accessoires de montage.

### Assortiment de régulateurs LOGON B

Avec l'assortiment complet des régulateurs LOGON B, on peut maintenant réaliser des installations complexes de façon simple.

Jusqu'à 3 circuits de chauffage peuvent être commandés directement à partir du tableau de la LNO. La commande individuelle de 2 accumulateurs d'eau chaude sanitaire est également possible à partir du tableau de commande de la chaudière au sol.

Des installations comportant jusqu'à 40 consommateurs de chaleur, raccordés sur un collecteur principal ou sur 1 à 10 sous-collecteurs, sont réalisables. Les fonctions de chaque régulateur séparé (de générateur, d'utilisateur, éventuellement de boucle) se règlent automatiquement de façon correcte du fait que deux adresses sont utilisées.

Raccordement simple des régulateurs entre eux par câble téléphonique bifilaire du commerce.

### Utilisation aussi simple que dans une maison individuelle

L'utilisation de l'ensemble de l'assortiment de régulateurs est aussi simple que celui du plus simple d'entre eux.

Le client utilisateur règle ses modes de fonctionnement, ses valeurs de consigne, ses programmes de commutation de la même façon que sur une régulation de maison individuelle.

Chaque utilisateur de chaleur a son propre régulateur, avec possibilité de raccordement d'un appareil d'ambiance personnel. Ainsi pas de deuxième niveau de programmation ou autres difficultés d'utilisation pour le client.

### Même le niveau de programmation du spécialiste est sur tous les régulateurs aussi simple que sur le plus petit des types.

Assortiment complet de faisceaux hydrauliques de conception modulaire. Les variantes d'installation rendues possibles avec les nouvelles centrales peuvent elles aussi être réalisées avec le nouvel assortiment de faisceaux hydrauliques de conception modulaire.

Sont disponibles pour des installations jusqu'à 200 kW des faisceaux hydrauliques en 1", 1 1/4", et 1 1/2" comprenant modules vanne mélangeuse, modules de charge d'accumulateurs ECS et collecteurs de

## Chaudières au sol LNO: description du produit

distribution. Ces faisceaux hydrauliques garantissent le libre choix des pompes; elles peuvent être choisies librement dans l'assortiment des pompes ELCO ou commandées chez un tiers.

Pour des installations de plus de 200 kW le collecteur de distribution et éventuellement certains circuits chauffage de plus de 1 1/2" ne sont pas fournis. Au chapitre «Accessoires de montage pour unités» sont présentés les composants nécessaires à la réalisation d'installations jusqu'à 500 kW tels que vannes mélangeuses, vannes, tuyaux de fumées, etc.

### Boîtiers pour régulateurs LOGON B

Pour les régulateurs montés en dehors du tableau de commande chaudière, dans le local de chauffe, dans une autre partie du bâtiment ou même un autre bâtiment, un boîtier mural est à disposition.

La régulation d'un circuit chauffage décentralisé combiné avec une production d'eau chaude sanitaire se laisse également réaliser de cette façon.

### Mélangeurs de précision à caractéristiques équivalentes à celles de vannes

Les modules mélangeurs de type H utilisés dans l'assortiment de faisceaux ont une caractéristique de réponse semblable à celle d'une vanne. C'est la raison pour laquelle ils peuvent être utilisés, sur de grosses installations, à la place de vannes classiques.

Pour faciliter le montage sur de gros collecteurs, les mélangeurs de type H peuvent être commandés séparément.

### Réduction importante des coûts

Par la répartition de la puissance d'une chaudière au sol sur un grand nombre de consommateurs de chaleur, les coûts d'investissement par consommateur sont fortement réduits.

En plus des coûts de la chaudière au sol, les investissements en conduites mazout ou gaz, en citernes et en conduites d'évacuation des fumées peuvent également être réduits.

L'assortiment de régulateurs présenté permet à chaque consommateur une régulation individuelle de ses besoins de chaleur

### Garantie pour l'avenir

Des sources d'énergies alternatives telles que centrale à distance, bois, énergie solaire peuvent être raccordées après coup.

## Légende

### 1. Capot insonorisant en deux parties

Réduit les pertes de chaleur et assure un fonctionnement de faible niveau sonore. En deux parties afin d'en faciliter le montage.

### 2. Tableau de commande

Régulation de chauffage LOGON B pour installations simples avec un seul utilisateur ou complexes pouvant comporter jusqu'à 40 utilisateurs. Communication avec système de pilotage de niveau supérieur possible par l'intermédiaire d'un bus de données.

### 3. Foyer

Par une flamme assurant une combustion complète, le foyer est faiblement agressé et sa durée de vie prolongée.

### 4. Système de conduite de la flamme

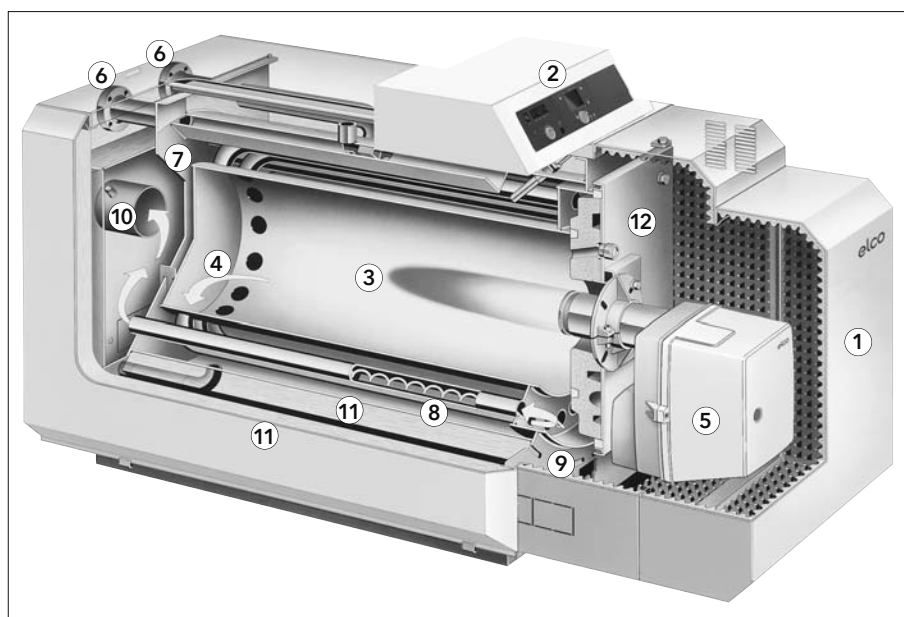
Système de conduite de la flamme breveté assurant une durée courte de l'échange de chaleur dans la zone la plus chaude de la flamme et des taux de NOx faibles.

### 5. Brûleur de qualité

Selon la demande, brûleur à mazout, à gaz ou bicom bustible adapté de façon optimale au foyer avec une stabilité à long terme exceptionnelle

### 6. Raccordements départ et retour

Préparés pour le raccordement sans difficulté des faisceaux hydrauliques de l'assortiment ELCO ou d'une autre provenance



### 7. Grande capacité en eau

Assure, conjointement au régime à deux allures, des séquences de fonctionnement longues du brûleur et réduit le nombre des allumages et des extinctions.

### 8. Turbulateurs de gaz de combustion

Largement dimensionnés et faciles à nettoyer. Ils assurent une exploitation maximum de la chaleur des gaz de combustion.

### 9. Triple parcours des gaz

Réduit la formation des produits polluants et contribue à un fonctionnement de faible niveau sonore.

### 10. Collecteur de fumées

Avec trappe de visite pour un entretien facile.

### 11. Isolation thermique

Double coquille d'isolation (60 mm + 30 mm) de l'ensemble de la chaudière pour une faible consommation d'entretien, même pour des températures d'eau de chaudière élevées.

### 12. Porte de foyer

Peut pivoter à gauche ou à droite. Pour faciliter le ramonage de la chaudière tous les carneaux sont accessibles de l'avant.

## Caractéristiques techniques LNO 80 - 500

Caractéristiques techniques		LNO	80	100	125	140	170	195
Puissance de chauffe nominale max.	$Q_N$	kW	80	100	123	140	170	195
Puissance de chauffe nominale min.	$Q_N$	kW	53	66	91	93	112	129
Puissance calorifique max. ***	$Q_F$	kW	87	108	132	152	184	211
Puissance calorifique min. ***	$Q_F$	kW	58	71	98	101	121	139
Pertes à l'arrêt à 70°C***	$q_B$	W	290	364	364	435	435	532
Débit massique de gaz de combustion pour mazout**	m	g/s	38	45	55	63	77	88
Débit massique de gaz de combustion pour gaz**	m	g/s	41	48	59	67	82	94
Résistance ECO côté gaz de combustion	$\Delta p_a$	mbar	0,59	0,85	1,06	1,45	1,85	2,00
Résistance côté eau $\Delta t = 20$ K	$\Delta p_w$	mbar	15	15	15	33	33	20
Résistance côté eau $\Delta t = 10$ K	$\Delta p_w$	mbar	60	45	60	90	130	80
Contenance en eau	V	litres	130	180	180	220	220	260
Poids de la chaudière	G	kg	267	388	388	428	428	530
Capacité en gaz de la chaudière	$V_G$	m <sup>3</sup>	0,14	0,22	0,22	0,25	0,25	0,31
Diamètre du foyer	D	mm	342	415	415	415	415	463
Longueur du foyer	L	mm	768	910	910	1110	1110	1110

Caractéristiques techniques		LNO	220	250	275	325	400	450	500
Puissance de chauffe nominale max.	$Q_N$	kW	222	250	275	325	400	450	500
Puissance de chauffe nominale min.	$Q_N$	kW	147	169	182	213	250	300	330
Puissance calorifique max. ***	$Q_F$	kW	240	270	298	349	427	481	534
Puissance calorifique min. ***	$Q_F$	kW	159	183	197	229	267	321	353
Pertes à l'arrêt à 70°C***	$q_B$	W	555	555	651	651	815	815	815
Débit massique de gaz de combustion pour mazout**	m	g/s	100	112	124	145	180	202	225
Débit massique de gaz de combustion pour gaz**	m	g/s	106	120	132	155	192	216	240
Résistance ECO côté gaz de combustion	$\Delta p_a$	mbar	2,3	2,5	2,7	2,86	2,5	3,2	3,8
Résistance côté eau $\Delta t = 20$ K	$\Delta p_w$	mbar	28	28	33	33	23	29	35
Résistance côté eau $\Delta t = 10$ K	$\Delta p_w$	mbar	112	112	132	132	92	116	140
Contenance en eau	V	litres	320	320	380	380	540	540	540
Poids de la chaudière	G	kg	610	610	710	710	980	980	980
Capacité en gaz de la chaudière	$V_G$	m <sup>3</sup>	0,37	0,37	0,45	0,45	0,59	0,59	0,59
Diamètre du foyer	D	mm	463	463	508	508	630	630	630
Longueur du foyer	L	mm	1368	1368	1368	1368	1616	1616	1616

\*\* selon DIN 4705, partie 1: mazout EL,  $m$  (g/s) =  $0,45 \cdot Q_N$  (kW) gaz naturel,  $m$  (g/s) =  $0,48 \cdot Q_N$  (kW)  $\eta_F = 94\%$

\*\*\* selon homologation, température moyenne de l'eau 70°C ( $t_V = 80^\circ\text{C}$ ,  $t_R = 60^\circ\text{C}$ )

Calcul des pertes à l'arrêt pour d'autres températures de l'eau:  $q_{BX} = q_{B70} \cdot \frac{x - 20}{70 - 20}$  (Watt)

x = température moyenne (variable) de la chaudière

### Données de base, conditions limites

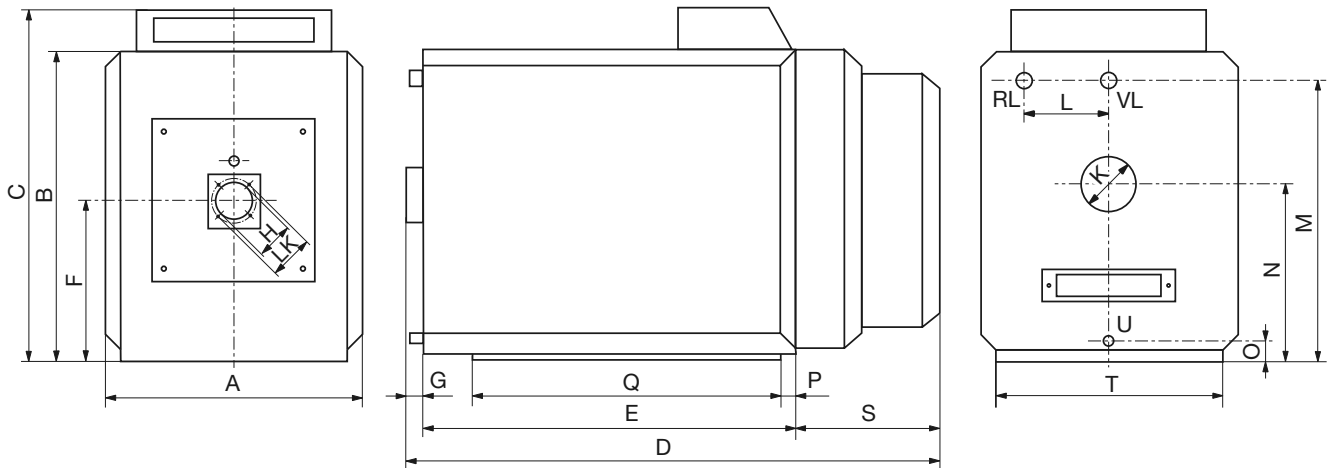
Pression de service 4,0 bar  
Pression d'essai 5,2 bar

Température de retour min.:

Traitement de l'eau  
Circuit hydraulique

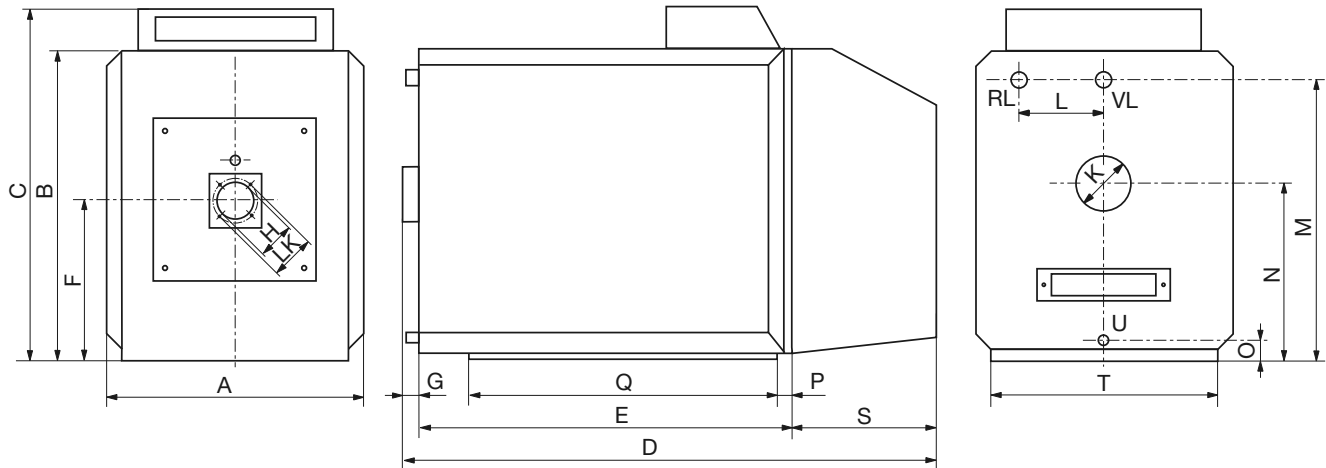
pour mazout EL 50°C  
pour gaz naturel H 60°C  
voir directives SSIC 97-1  
voir directives SSIC 2000-1

Dessin coté LNO 80 - 195



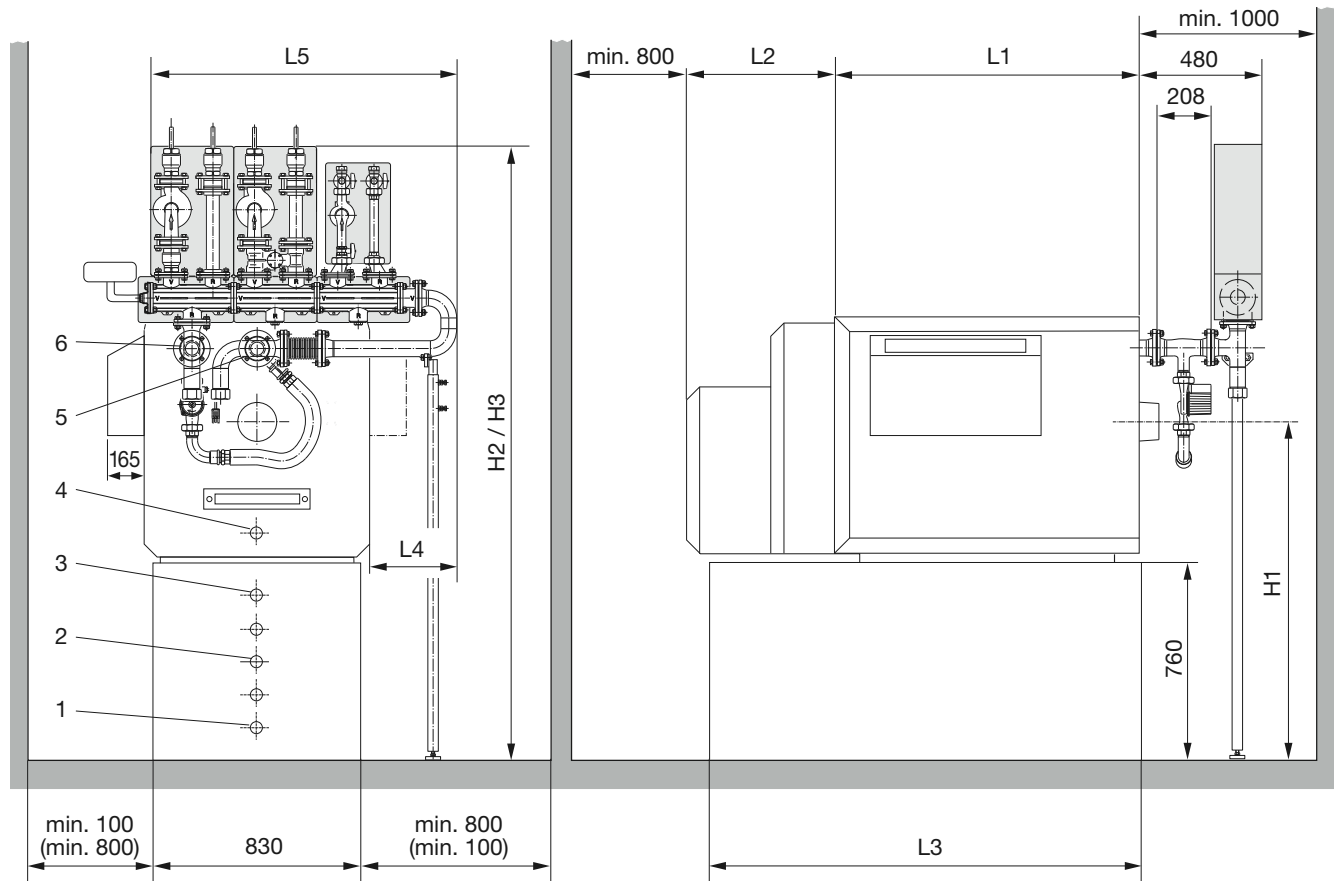
Chaudières au sol type		LNO	80	100	125	140	170	195	
A	Largeur	mm	770	870	870	870	870	920	
B	Hauteur sans tableau de commande	mm	880	955	955	955	955	1040	
C	Hauteur avec tableau de commande	mm	1040	1115	1115	1115	1115	1200	
D	Profondeur totale mazout / gaz bicomcombustible	mm	1651	1878	1878	2078	2078	2423	
		mm	-	-	-	-	2193	2423	
	Poids (emballé)	kg	267	388	388	428	428	530	
<b>Encombres de manutention:</b>									
B'	Hauteur sans revêtement	mm	840	915	915	915	915	1000	
E	Profondeur	mm	1080	1222	1222	1422	1422	1422	
T	Largeur socle de la chaudière	mm	640	740	740	740	740	790	
F	Hauteur raccordement brûleur	mm	470	500	500	500	500	550	
G	dépassement de la buse de fumée	mm	60	60	60	60	60	60	
H	Ouverture pour brûleur	mm	140	190	190	190	190	212	
LK	diamètre de perçage	mm	∅ 170	∅ 220	∅ 220	∅ 220	∅ 220	∅ 270	
			4 x / 45°	M8	M10	M10	M10	M10	M10
			4 x / 15°						M12
K	Raccord des gaz de combustion	mm	150	150	150	150	150	200	
L	Entre-axe départ - retour	mm	250	250	250	250	250	275	
M	Hauteur du départ	mm	757	835	835	835	835	900	
M'	Hauteur du retour	mm	757	835	835	835	835	933	
N	Hauteur raccord gaz de combustion	mm	520	550	550	550	550	600	
O	Hauteur remplissage - vidange	mm	100	88	88	88	88	103	
P	Fente jusqu'au pied de chaudière	mm	69	69	69	69	69	69	
Q	Longueur pied de chaudière	mm	844	986	986	1186	1186	1186	
S	Profondeur du capot	mm	465	585	585	585	585	940	
VL/RL	Départ/Retour		R 1 1/2"	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	
U	Vidange/remplissage		R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	

Dessin coté LNO 220 - 500



Chaudières au sol type		LNO	220	250	275	325	400	450	500
<b>A</b>	Largeur	mm	920	920	1000	1000	1068	1068	1068
<b>B</b>	Hauteur sans tableau de commande	mm	1040	1040	1120	1120	1208	1208	1208
<b>C</b>	Hauteur avec tableau de commande	mm	1200	1200	1280	1280	1368	1368	1368
<b>D</b>	Profondeur totale	mm	2682	2682	2682	2682	3078	3078	3078
	Poids (emballé)	kg	610	610	710	710	980	980	980
<b>Encombres de manutention</b>									
<b>B'</b>	Hauteur sans revêtement	mm	1040	1040	1120	1120	1208	1208	1208
<b>E</b>	Profondeur	mm	1673	1673	1673	1673	1929	1929	1929
<b>T</b>	Largeur socle de la chaudière	mm	790	790	870	870	938	938	938
<b>F</b>	Hauteur raccordement brûleur	mm	550	550	590	590	624	624	624
<b>G</b>	dépassement de la buse de fumée	mm	60	60	60	60	60	60	60
<b>H</b>	Ouverture pour brûleur	mm	212	212	212	212	290	290	290
<b>LK</b>	diamètre de perçage	mm	∅ 270	∅ 270	∅ 270	∅ 270	∅ 330	∅ 330	∅ 330
			4 x / 45° M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12
			4 x / 15° M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
<b>K</b>	Raccord des gaz de combustion	mm	200	200	200	200	250	250	250
<b>L</b>	Entre-axe départ - retour	mm	275	275	355	355	374	374	374
<b>M</b>	Hauteur du départ	mm	900	900	978	978	1053	1053	1053
<b>M'</b>	Hauteur du retour	mm	933	933	993	993	1069	1069	1069
<b>N</b>	Hauteur raccord gaz de combustion	mm	600	600	640	640	674	674	674
<b>O</b>	Hauteur remplissage - vidange	mm	103	103	104	104	104	104	104
<b>P</b>	Fente jusqu'au pied de chaudière	mm	69	69	69	69	69	69	69
<b>Q</b>	Longueur pied de chaudière	mm	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
<b>S</b>	Profondeur du capot	mm	940	940	940	940	1080	1080	1080
<b>VL/RL</b>	Départ/Retour		DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 80	DN 80	DN 80
<b>U</b>	Vidange/remplissage		R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"

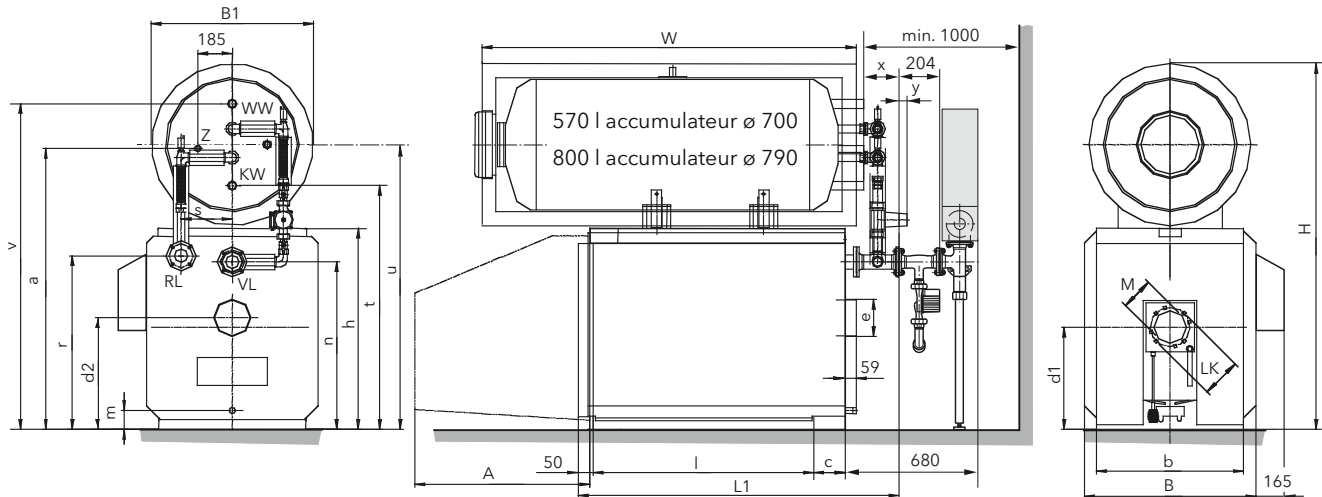
LNO avec groupes préfabriqué sur accumulateur en sous œuvre



Chaudières au sol	type	LNO 80	LNO 100	LNO 125	LNO 140	LNO 170	LNO 195
L1		1080	1222	1222	1422	1422	1422
L2		465	585	585	585	585	940
L3	TS 320	1270	1270	1270	1270	1270	1270
L3	TS 460	1715	1715	1715	1715	1715	1715
L4	collecteur VT 50 de 3 circuits	335	335	335	335		
L4	collecteur VT 50 de 4 circuits	655	655	655	655		
L5	collecteur VT 50 de 2 circuits	860	860	860	860		
L5	collecteur VT 50 de 3 circuits	1180	1180	1180	1180		
L5	collecteur VT 50 de 4 circuits	1500	1500	1500	1500		
H1		1300	1330	1330	1330	1330	1380
H2	avec collecteur VT 50	2447	2525	2525	2525		
H3	sans collecteur VT 50	2267	2345	2345	2345		
Raccord pour gaz combustion	ø externe	150	150	150	150	150	200
Raccords pour eau sanitaire	No 1	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG
	No 2	1 1/2" AG	1 1/2" AG	1 1/2" AG	1 1/2" AG	1 1/2" AG	1 1/2" AG
	No 3	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG	1 1/4" AG
Raccords pour chaudière	No 4	1"	1"	1"	1"	1"	1"
	No 5	1 1/2" AG	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65
	No 6	1 1/2" AG	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65

Accumulateur superposé

Ne prévoir **aucun** socle



Chaudières au sol		type	LNO	80	100	125	140	170	195	220	250
<b>Accumulateur superposé</b>			litres	570	570	570	570	570	570 800	570 800	570 800
Puissance nominale chaudière	max.	kW	80	100	123	140	170	195	222	259	
	min.	kW	53	66	91	93	112	129	147	169	
Longueur châssis chaudière	l	mm	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	
Largeur châssis chaudière	b	mm	640	740	740	740	740	790	790	790	
Hauteur bloc de chaudière	h	mm	920	995	995	995	995	1080	1080	1080	
Boîte des fumées	c	mm	168	168	168	168	168	169	169	169	
Hauteur axe bride de brûleur	d1	mm	470	500	500	500	500	550	550	550	
Hauteur buse des fumées	d2	mm	520	550	550	550	550	600	600	600	
Buse des fumées ø (extérieur)	e	mm	150	150	150	150	150	200	200	200	
Raccords départ/retour PN 6	VL/RL	DN	1 1/2"	50	50	50	50	65	65	65	
Orifice de vidange 1"	m	mm	100	88	88	88	88	103	103	103	
Hauteur raccord départ	n	mm	757	835	835	835	835	900	900	900	
Hauteur raccord retour	r	mm	757	835	835	835	835	933	933	933	
Axe chaudière-axe retour	s	mm	250	250	250	250	250	275	275	275	
ø de passage du tuyau des fumées	M	mm	140	190	190	190	190	212	212	212	
Diamètre de perçage ø	LK	mm	170	220	220	220	220	270	270	270	
		4 x / 45°	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	
Capot insonorisant long	A	mm	510	595	595	595	595	940	940	940	
Hauteur (axe) manchon eau froide	t	mm	1155	1230	1230	1230	1230	1315 1300	1315 1300	1315 1300	
Hauteur (axe) manchon circulation	a	mm	1355	1430	1430	1430	1430	1515 1580	1515 1580	1515 1580	
Hauteur (axe) manchon eau chaude	v	mm	1595	1670	1670	1670	1670	1755 1860	1755 1860	1755 1860	
Débordement accumulateur/chaudière	x	mm	143	165	165	205	205	190 188	194 184	194 184	
Hauteur de l'axe de l'accumulateur	u	mm	1375	1450	1450	1450	1450	1535 1580	1535 1580	1535 1580	
Débordement pompe - bride retour	y	mm	+23	0	0	-10	-10	16	16	16	
Longueur accumulateur	W	mm	1750	1750	1750	1750	1750	1750 2010	1750 2010	1750 2010	
Longueur	L1	mm	1504	1526	1526	1726	1726	1711	1970	1970	
Largeur	B	mm	770	870	870	870	870	920	920	920	
ø accumulateur	B1	mm	870	870	870	870	870	870 960	870 960	870 960	
Hauteur	H	mm	1810	1885	1885	1885	1885	1970 2060	1970 2060	1970 2060	
Poids avec accumulateur		kg	465	590	590	640	640	745 790	830 875	830 875	
Capacité en eau sans accumulateur		litres	150	200	200	248	248	289 311	349 372	349 372	
Résistance côté eau Δ <sub>t</sub> = 20 K	Δ <sub>p<sub>w</sub></sub>	mbar	15	15	15	33	33	20	28	28	
Résistance côté fumées n = 1,2	Δ <sub>p<sub>a</sub></sub>	mbar	0,59	0,85	1,06	1,45	1,85	2,00	2,30	2,50	



Accumulateur superposé

Caractéristiques techniques	type d'accumulateur	570	800
<b>Ballon</b>			
capacité du ballon	litres	570	800
pressions d'utilisation / d'essai	bar	6 / 10	6 / 10
température d'utilisation max.	°C	95	95
isolation thermique mousse rigide de PU	mm	70	70
coefficient de conductibilité calorifique	W/m°K	0,025	0,025
poids sans isolation thermique	kg	155	200
diamètre sans isolation thermique	mm	700	790
longueur sans isolation thermique	mm	1570	1840

Échangeur thermique

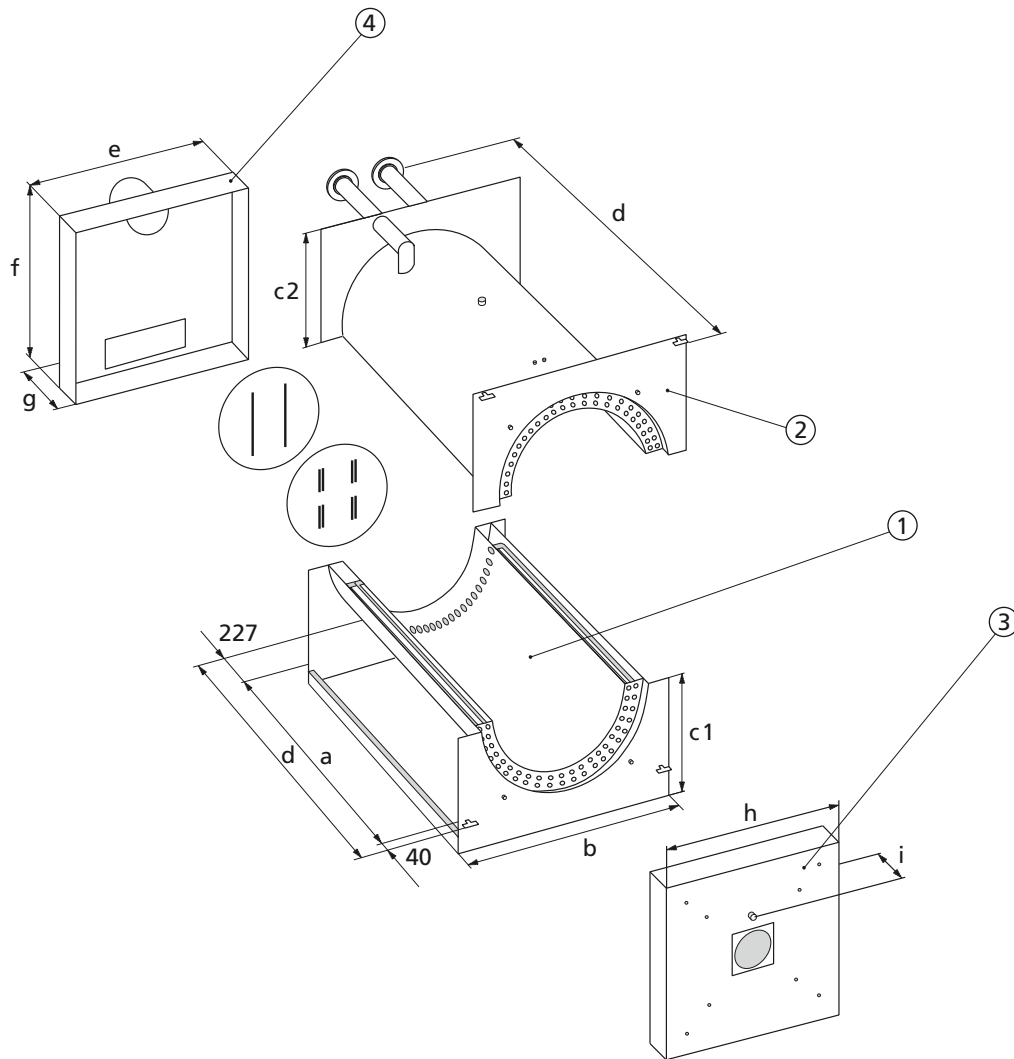
surface d'échange (indémontable)	m <sup>2</sup>	2,8	5,2
capacité en eau de l'échangeur	litres	20	31
pressions d'utilisation / d'essai	bar	6 / 10	6 / 10
température de départ	°C	80	80
pompe de charge	Type	UPS 32-80	UPS 32-80
débit de la pompe de charge	m <sup>3</sup> /h	4,0	4,0
puissance	kW	70	125
raccordement eau froide	Zoll	R 1 1/2"	R 2"
raccordement eau chaude	Zoll	R 1 1/2"	R 2"
raccordement circulation	Zoll	R 1"	R 1"

LNO	Puissance de production d'eau chaude pour température de départ de 80 °C			Nombre d'appartements N **	Déperditions qB
	l/10 min 45 °C	l/h 10 °C / 45 °C	l/h * 10 °C / 60 °C		
80 / 570	740	1720	1204	22	660
100 / 570	740	1720	1204	22	660
125 / 570	740	1720	1204	22	660
140 / 570	740	1720	1204	22	660
170 / 570	740	1720	1204	22	660
195 / 570	740	1720	1204	22	660
195 / 800	980	3071	2150	34	820
220 / 570	740	1720	1204	22	660
220 / 800	980	3071	2150	34	820
250 / 570	740	1720	1204	22	660
250 / 800	980	3071	2150	34	820

\* accumulateur réchauffé à 60 °C

\*\* Appartement normal, 3-4 chambres, 3-4 personnes, 1 baignoire de 150 litres, 1 lavabo, 1 évier

Montage "in situ"



Dimensions	LNO	195	220 / 250	275 / 325	400 / 450 / 500
a	mm	1186	1445	1445	1701
b	mm	790	790	870	938
c 1	mm	550	550	590	638
c 2	mm	463	463	502	538
d	mm	1453	1712	1712	1968
e	mm	740	740	820	884
f	mm	700	700	780	866
g	mm	227	227	227	227
h	mm	780	780	856	920
i	mm	137	137	137	137

Poids	LNO	195	220 / 250	275 / 325	400 / 450 / 500
1	kg	207	245	295	382
2	kg	193	226	255	343
3	kg	38	38	42	55
4	kg	22	22	26	31

Mise en place et mise à niveau

**Livraison**

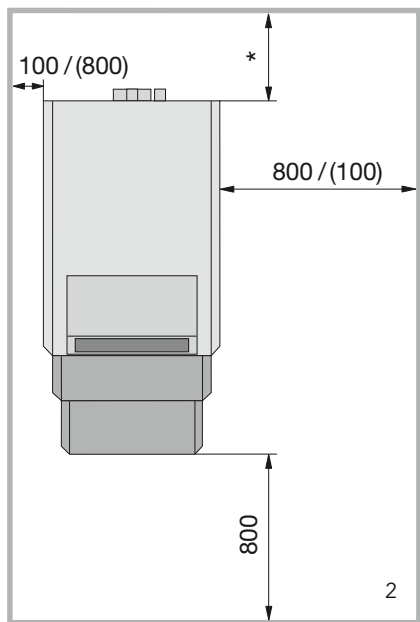
Chaudière (complètement isolée), habillage, brûleur, tableau de commande et capot d'insonorisation sont livrés en tant que composants séparés (montage hors-fournitures) (fig. 1).



\* Cote selon raccordement cheminée (prévoir de la place pour le ramoneur)

**Placement de la chaudière**

Le lieu d'installation devrait être choisi de manière à ce qu'on dispose de suffisamment de place pour le service normal et les travaux de maintenance. Les écartements minimaux figurent ci-dessous (fig. 2).



**Amenée d'air et ventilation**

La ventilation du local de chauffe doit être assurée. Pour l'amenée d'air de combustion et la ventilation du local de chauffe les Recommandations de l'AEAI (minimum 200 cm<sup>2</sup>) et les Directives 91-1 du SWKI sur «l'amenée d'air de combustion et la ventilation des locaux de chauffe» doivent être respectées.

**Mise en eau de l'installation**

Pour le remplissage ou la vidange de l'installation, n'utiliser que l'orifice correspondant de la chaudière.

**Evacuation des condensats**

Tout écoulement éventuel de condensats dans les tuyaux de fumées doit être arrêté par un séparateur de condensats. Les condensats sont à évacuer dans les règles de l'art. L'orifice d'évacuation des condensats du séparateur doit être fermé avant chaque test de combustion. Le rouvrir les mesures une fois effectuées, sinon la garantie chaudière est perdue.

**Conduit de gaz de combustion**

Pour permettre un fonctionnement économique avec des températures de gaz de combustion basses, il convient d'observer les points suivants: Le conduit de gaz de combustion est à exécuter avec des tubes en acier au chrome, avec récupérateur de condensat incorporé. Il doit être monté avec une pente montante vers la cheminée. Si la longueur de conduit dépasse 1000 mm, il faut isoler le conduit. L'entrée du conduit dans la cheminée doit dépasser d'env. 5 mm. Le larmier évite que le condensat revienne de la cheminée vers la chaudière. La cheminée doit résister à la condensation et être prévue pour des gaz de combustion > 160 °C.

**Montage et raccordement électrique du brûleur**

Le montage du brûleur est hors-fournitures. Son raccordement électrique au tableau de commande doit être fait de manière à ce que la connexion enfichable soit enlevée lorsqu'on fait pivoter le brûleur.

**Dimensionnement de la cheminée**

Le diamètre de cheminée doit être déterminé d'après la norme SIA 384/4.

**Montage des tuyaux en acier inoxydable**

Tous les éléments sont emboîtables. Une bride étanche à l'eau et aux gaz de combustion doit être montée à chaque jonction. Le récupérateur de condensat doit toujours être monté après le premier coude. Le conduit de gaz de combustion est fixé au manchon de la chaudière par une bride.

**Purge de la chaudière**

La chaudière doit être montée avec une légère montée vers l'arrière afin d'assurer une purge complète.

**Purge de la chaudière sur des installations rénovées**

Malgré une planification et une installation soigneuses et avec la qualité d'eau la meilleure, il peut arriver que sur une installation rénovée l'eau de chauffage ne trouve pas son équilibre. En cas de déséquilibre en acide carbonique, celui-ci est en partie libéré, lors de la montée en température de la chaudière, sous forme de très fines gouttelettes. Entraînées vers le «départ chauffage» elles peuvent occasionner, dans l'installation, des bruits qui n'existaient pas avant assainissement. Sur de telles installations, il est recommandé de prévoir un piège à bulles, une bouteille de dégazage ou un purgeur automatique très largement dimensionné.

**Traitement de l'eau**

Respecter les directives du SWKI n° 97-1 «Traitement de l'eau d'installations de chauffage»

### Turbulateurs de gaz de combustion

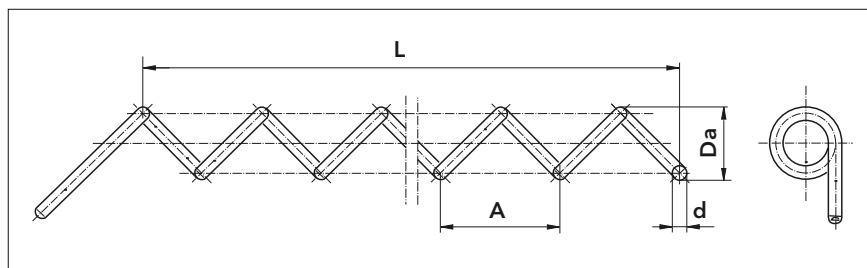
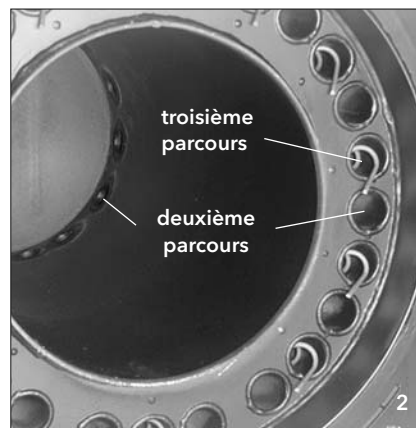
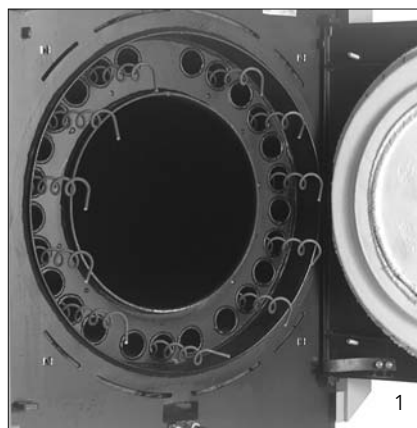
#### Application des turbulateurs

Les turbulateurs insérés dans les tubes de troisième parcours autorisent une large plage de réglage de la température des gaz de combustion. (fig. 1)

Il faut que tous les tubes de troisième parcours soient équipés régulièrement de turbulateurs (ouvert vers l'arrière, vers la chambre collectrice de gaz, fig. 2). Tenir compte des indications sur les autocollants appliqués sur la porte de chaudière et le marquage sur la plaque des tubes.

#### Important:

Les turbulateurs doivent être insérés jusqu'à l'étranglement à l'avant (pour éviter tout dégât de l'isolation de porte).

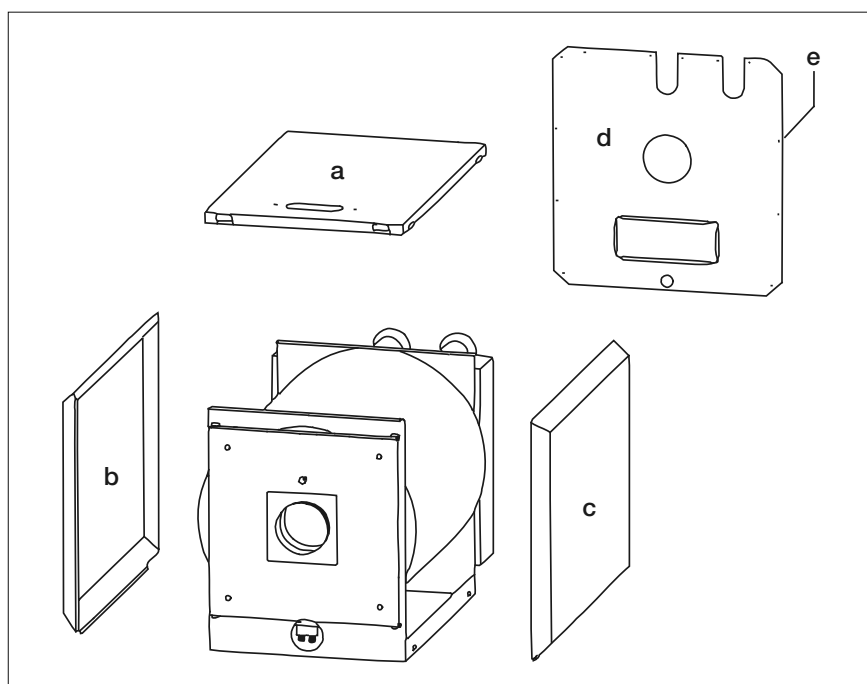


LNO	80	100	125	140	170	195	220	250	275	325	400	450	500	
Nombre de turbulateurs	9	11	11	11	11	15	15	15	19	19	25	25	25	
Da	Diamètre extérieur 36													
d	Diamètre du fil 6													
A	Pas 55													
L	Longueur	600	600	800	600	800	800	400	600	600	800	800	1300	1300

### Habillage de chaudière LNO

L'habillage se compose des éléments suivants:

- a tôle de couverture
- b tôle latérale gauche
- c tôle latérale droite
- d paroi arrière
- e vis à tête plate (13 x)



### Tableau de commande chaudière

#### Ordre de montage

Placer la tôle de couverture sur la chaudière. Placer le tableau de commande sur la tôle de couverture et enlever le capot du tableau de commande après avoir ôté les 4 vis cruciformes (fig. 1).

Mettre en place le tableau de commande sur la tôle de couverture en insérant les goujons dans les pinces (fig. 2).

Ensuite visser le tableau sur la tôle de couverture au moyen des 2 vis jointes. Connecter la sonde de chaudière sur le circuit imprimé et la faire passer avec les sondes capillaires du thermostat de régulation et de sécurité par les ouvertures du tableau de commande et de la tôle de couverture et dans les manchons plongeurs de chaudière (fig. 3).

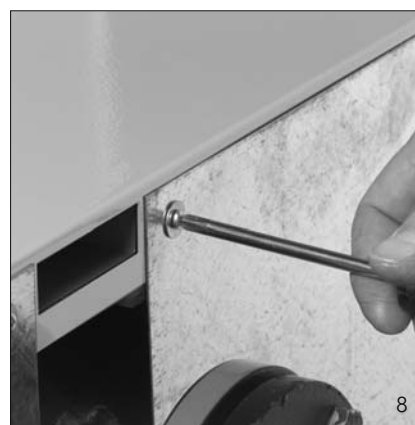
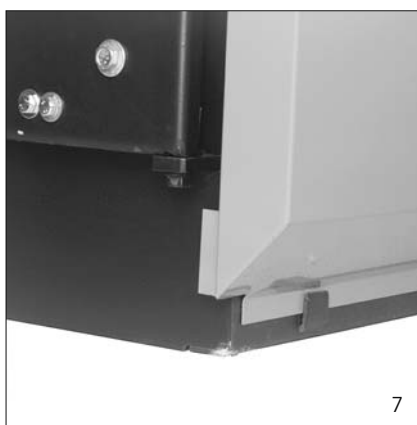
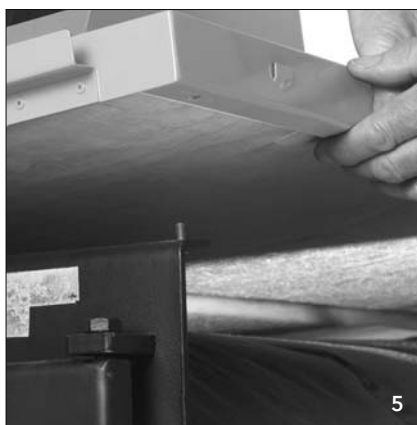
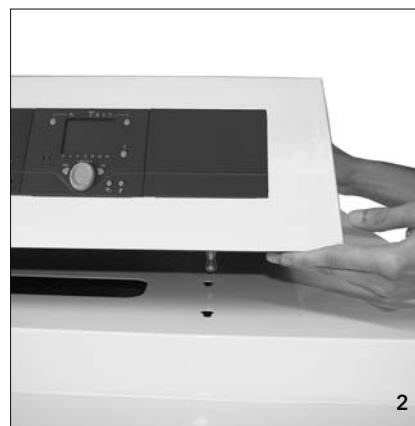
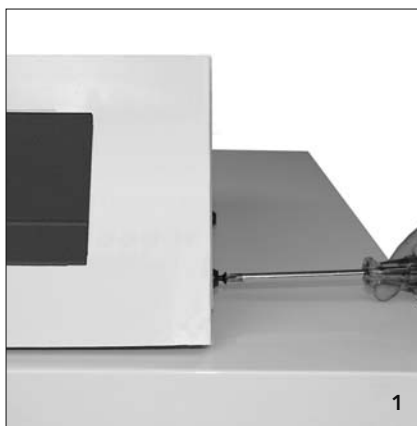
Passer le câble de brûleur de 1e et de 2e allure ainsi que le câble de déverrouillage par les ouvertures du tableau de commande et de la tôle, les tirer latéralement à gauche de la chaudière par les ouvertures prévues à cet effet. Ensuite fixer les câbles avec les presse-étoupes à la longueur correcte (selon le brûleur) dans les fentes de l'ouverture (fig. 4).

Mettre en place la tôle de couverture sur le corps de chaudière au dessus des goujons prévus (à droite en haut, à l'arrière et à l'avant). fig. 5.

Placer les tôles latérales gauche et droite dans la tôle de couverture (fig. 6) et en bas dans les pattes du pied de chaudière (fig. 7).

Visser la paroi arrière aux tôles latérales et de couverture au moyen des vis à tôles fournies (fig. 8).

Suite: voir page 14

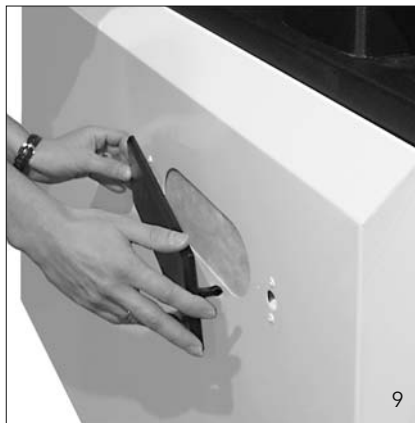


## Tableau de commande chaudière

Suite de la page 13

Insérer les deux caches joints au tableau de commande dans la tôle latérale, à gauche et à droite (fig. 9).

Les amenées électriques de et vers le tableau de commande sont à mettre en place dans le canal à câbles, sous la tôle de couverture. Il faudra peut-être enlever la fiche (fig. 10).



Monter le brûleur sur la chaudière en respectant les instructions jointes. Monter les deux parties du capot d'insonorisation en fixant d'abord la plus grande sur la cornière-support du panneau supérieur de la chaudière. Accrocher ensuite sur la première, la deuxième partie du capot (fig. 11)



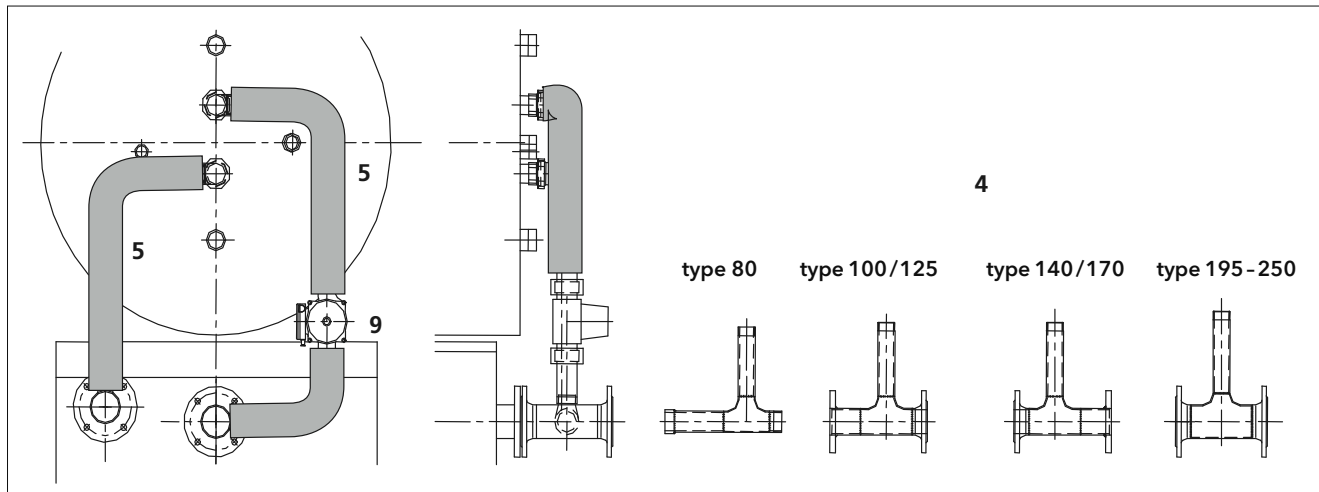
## Combinaison avec accumulateur superposé

Les chaudières LNO peuvent être équipées d'un accumulateur superposé. Les capacités de ballons de 570 / 800 litres sont adaptées aux types de chaudières correspondants.

Pour les raccordements et l'équipement des accumulateurs d'eau chaude sanitaire les directives et prescriptions du SSIGE doivent être respectées.

**Les ballons sont équipés d'une anode magnésium. Son bon fonctionnement doit être contrôlée tous les deux ans.**

Combinaison avec accumulateur superposé



Directives de montage

Positionner le corps de chauffe de la chaudière.

Poser le panneau supérieur de la jaquette (2) sur le corps de chauffe ; découper éventuellement l'isolation en laine minérale, à proximité de la douille de sonde.

Poser le ballon (3) sur le panneau supérieur de la jaquette et le solidariser avec lui.

Introduire dans la douille plongeuse, prévue à cet effet, sur le devant du ballon, la sonde de l'accumulateur et les capillaires des thermomètres. **Sonde et capillaires doivent être montés avant l'isolation.**

Installer le tableau de commande (6) de la chaudière.

Par le canal de câbles du panneau supérieur, amener au tableau de commande de la chaudière le câble de la pompe de charge (9), les sondes de départ, de retour et de température extérieure ainsi que le câble de raccordement au réseau.

Introduire dans la douille correspondante, en façade dans le haut de la chaudière, les capillaires des thermostats régulateur et de sécurité.

Mettre en place les panneaux latéraux (7) et arrière (8) et les visser.

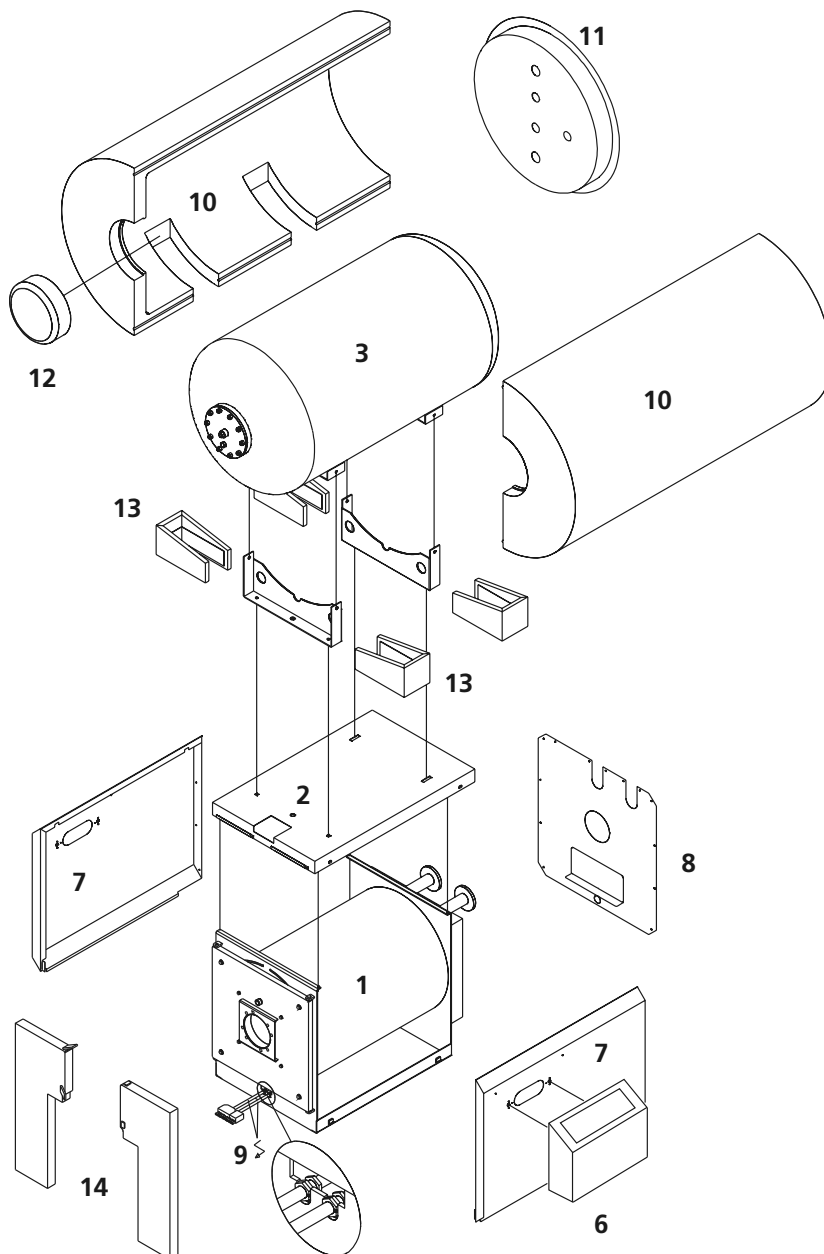
Mettre en place l'isolation du ballon (10) en faisant passer le câble de la sonde dans le bas de l'isolation jusqu'au passage vers la console de pied et procéder au raccordement au tableau de commande. Pour faire tenir l'isolation mettre place le collier de serrage central.

Monter l'isolation arrière (11).

Monter les colliers de serrage avant et arrière.

Installer le kit de raccords départ et retour (4) et le kit de charge du ballon (5). Au montage, mettre par traction, les flexibles à la longueur désirée.

Mettre en place le tampon de fermeture (12)

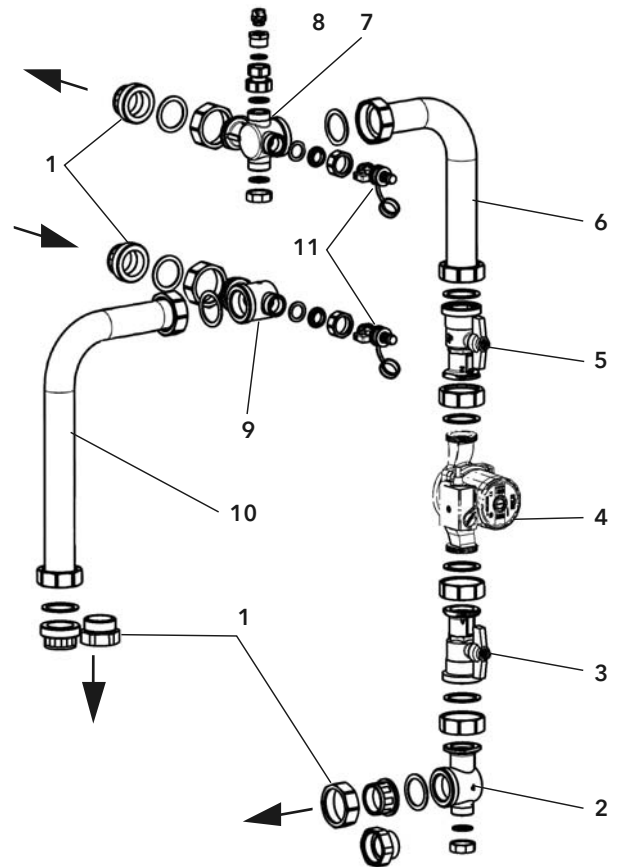


### Combinaison avec accumulateur superposé

#### Montage du jeu pour la charge de l'accumulateur

Le montage du jeu pour la charge de l'accumulateur est effectué selon l'ordre suivant:

- Vissage à joint plat / réductions (1)
- Raccords en équerre (2)
- Robinet d'arrêt (3)
- Pompe (4)
- Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour (5)
- Raccord en équerre (7) avec aérateur manuel (8)
- Tuyau flexible annelé : aller (6)
- Raccord en équerre (9)
- Tuyau flexible annelé : retour (10)
- Robinet de remplissage et de vidage (11)



#### Dimensions des tuyaux flexibles annelés (en mm)

Accumulateur	LSPE 570		LSPE 800	
	départ (6)	retour (10)	départ (6)	retour (10)
LNO				
80-170	460	460	-	-
195-250	460	500	500	500

### Combinaison avec accumulateur monté en sous-œuvre

Si la chaudière est posée sur un accumulateur en sous-œuvre, le montage de l'habillage de chaudière et du tableau de

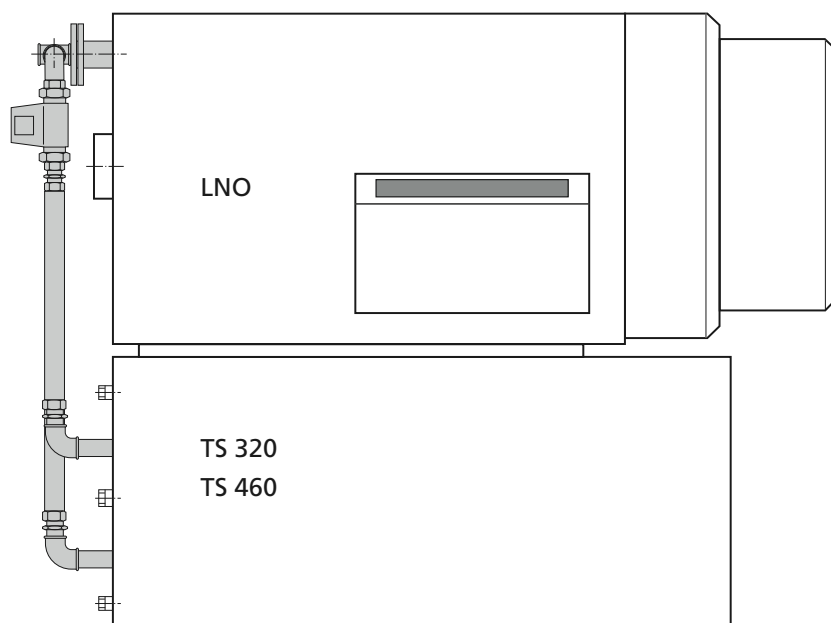
commande doivent se faire selon les pages 13 + 14.

Dans ce cas, le tableau de commande sera toutefois monté à gauche ou à droite.

#### Schéma de principe LNO avec accumulateur en sous-œuvre, sans faisceau hydraulique

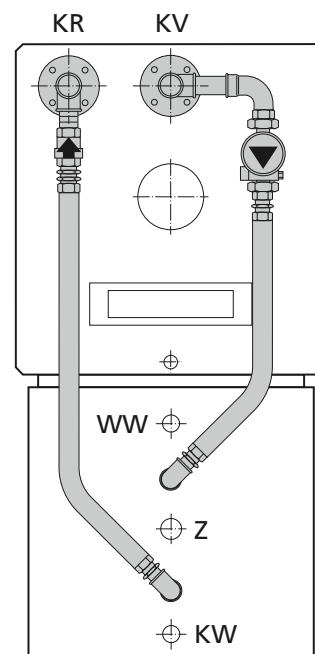
##### Vue de côté

L'arrière de la chaudière et de l'accumulateur sont alignés. La chaudière peut être posée directement sur l'accumulateur, sans partie intermédiaire. Des plots peuvent être placés sous l'accumulateur (accessoires séparés).



##### Vue de l'arrière

Monter le jeu de charge d'accumulateur selon les instructions jointes.





**Cheminée, conduit d'évacuation des gaz de combustion**

**Raccord de conduit d'évacuation**

Le conduit d'évacuation est monté sur le manchon à l'arrière de la chaudière.

**Section de cheminée**

Nous attirons votre attention sur la recommandation SIA 384/4 «Cheminées pour chauffage de bâtiment, détermination de la section» ainsi que sur les règles SSIGE «Détermination des dimensions des tuyaux d'évacuation et de cheminée». Le conduit d'évacuation de gaz de combustion doit être réalisé selon les directives de protection d'incendie de l'AEAI.

**Conduit d'évacuation «tuyau de liaison»**

Le conduit d'évacuation de gaz de combustion doit être réalisé avec un matériau non inflammable adapté. Un récupérateur de condensat correctement dimensionné doit être monté au début du conduit d'évacuation. On évite ainsi tout retour de condensat de la cheminée et du conduit vers la chaudière. Le conduit doit être amené avec une pente (30° à 45°) vers la cheminée et isolé si sa longueur dépasse 1000 mm. L'entrée de conduit dans la cheminée doit être pourvue d'un larmier, ce qui évite que le condensat revienne dans le conduit.

**Evacuation du condensat**

Pour évacuer le condensat, on peut utiliser des tuyaux adaptés en matériau inflammable. Le condensat doit être neutralisé selon les prescriptions locales avant d'être évacué via un siphon. La conduite de condensat est à poser avec une pente suffisante (env. 3 %). Veiller à ce qu'aucun air parasite ne pénètre dans le conduit d'évacuation par la conduite de condensat. Cela vaut spécialement pendant la mesure des émissions.

**Aucune garantie ne sera assumée par suite de dégâts à la chaudière causés par un retour de condensat.**

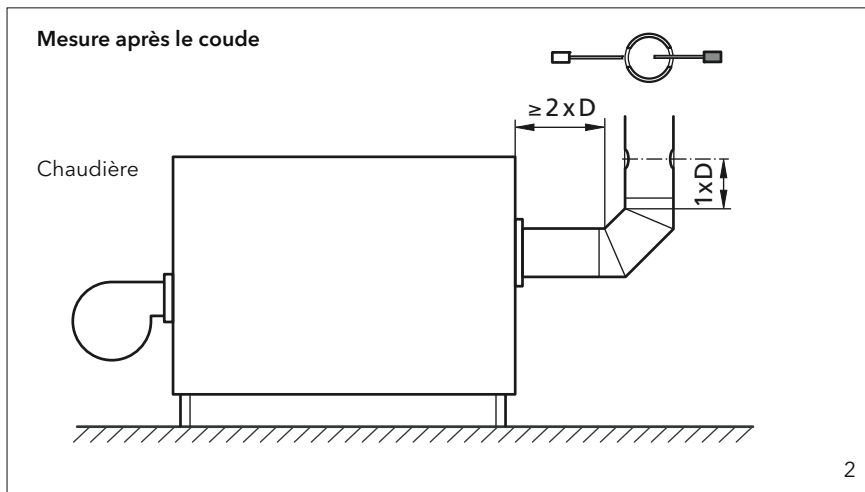
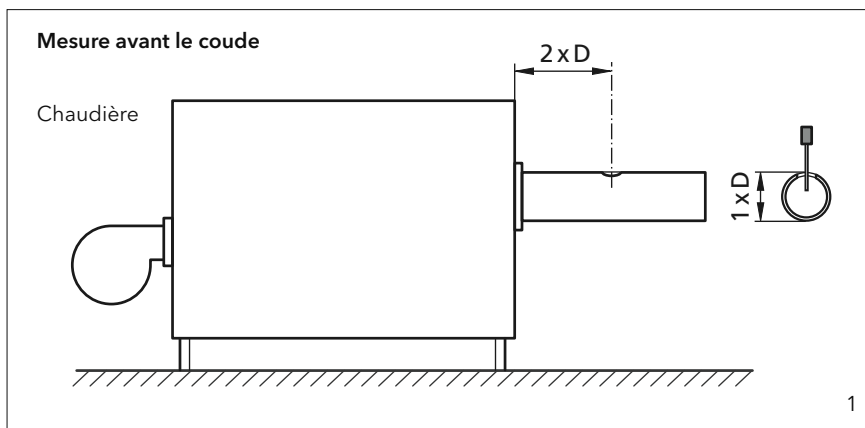
**Ouverture / point de mesure**

Pour la mesure des émissions, il faudra percer une ouverture circulaire d'un diamètre de 10 à 21 mm. Avec des conduits isolés, le manchon de mesure doit dépasser l'isolation.

**Endroit de la mesure**

L'ouverture de mesure doit être faite à 2D (D = diamètre du conduit d'évacuation) de la chaudière (fig. 1).

Si le conduit est coudé à moins de 2D de la chaudière, la mesure se fera à 1D après le coude (fig. 2).



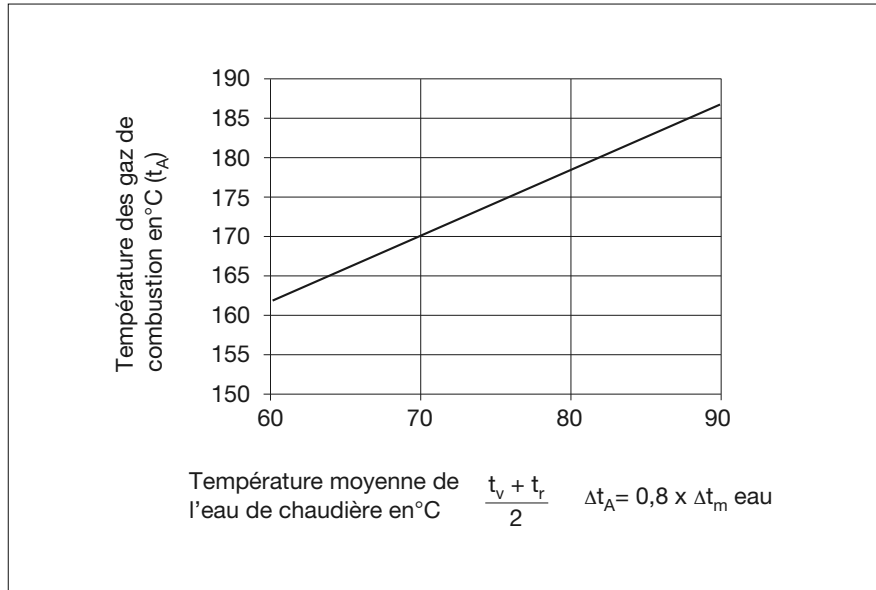
### Température des gaz de combustion

#### Température des gaz de combustion en °C

La température des gaz de combustion est celle d'une chaudière en bon état de propreté. Si les surfaces de chauffe sont sales ou si l'excédent d'air est exagéré, les températures des gaz de combustion augmentent d'environ 20 à 40°C.

Pour les systèmes de chauffe avec une température inférieure à 80/60°C, la puissance calorifique minimale de la chaudière doit être réglée de telle manière que la température des gaz de combustion ne soit pas inférieure à 110°C, mesurée 4 minutes après la mise en marche du brûleur.

Le mode de service selon le diagramme 1 satisfait aux exigences de l'OPair 92. Si les conditions d'exploitation changent, on tiendra compte des prescriptions en vigueur.



#### Influence de la température de l'eau de chaudière

Une modification de la température moyenne de l'eau de chaudière de 10°C provoque un changement de la température des gaz de combustion d'environ 8°C.

Calcul de la perte par effluents gazeux pour un mazout extra-léger:

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left( \frac{0,496}{CO_2} + 0,0071 \right)$$

Calcul de la perte par effluents gazeux pour le gaz naturel:

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left( \frac{0,37}{CO_2} + 0,009 \right)$$

Calcul de la température moyenne de l'eau de chaudière:

$$t_m = \frac{t_v + t_r}{2}$$

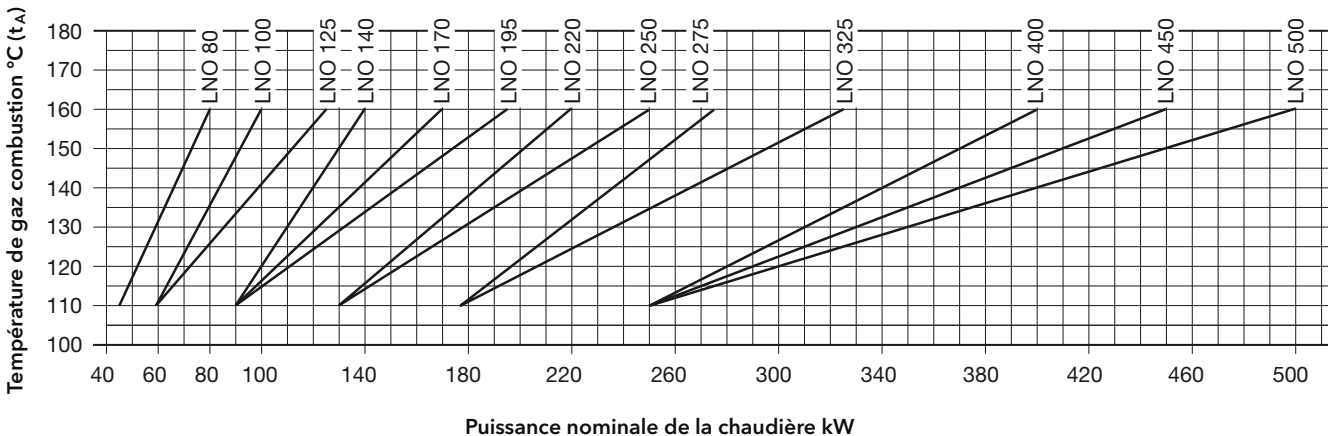
- $q_A$  = perte par effluents gazeux en %.
- $t_A$  = température des gaz de combustion en °C à la sortie de la chaudière, mesurée selon les recommandations de l'OFEFP.
- $t_L$  = température de l'air de comb. en °C (température ambiante).
- $CO_2$  = teneur en  $CO_2$  des gaz de combustion secs (% du vol.).

Les modes de fonctionnement représentés par les diagrammes 1 à 3 satisfont aux exigences de l'OPair 92. Si les conditions de fonctionnement sont différentes, on tiendra compte des conditions initiales ci-dessus ainsi que des prescriptions de l'OPair 92.

### Diagramme de sélection de chaudière

Diagramme 1

Système de chauffe 80°C / 60°C



### Informations de service

#### Avant la mise en route, on veillera à ce que:

- tous les objets étrangers soient enlevés de la chaudière;
- les turbulateurs soient mis en place comme indiqué à la page 11;
- la porte de la chaudière soit parfaitement fermée;
- la chaudière et le système de chauffage soient remplis d'eau, et la chaudière parfaitement purgée d'air;
- tous les clapets d'arrêt requis pour le fonctionnement côté eau et côté brûleur soient ouverts;
- les pompes de circulation fonctionnent;
- les thermostats et/ou régulateurs soient réglés sur les températures requises;
- les dispositifs de régulation et de sécurité fonctionnent impeccablement;
- l'interstice entre le passage dans la porte et le tube du brûleur soit comblé.

#### Mise en route du brûleur

- Mettre l'interrupteur du brûleur sur la régulation de la chaudière.

#### Service

Vérifiez avec votre installateur la réalisation correcte de l'installation. Faites vous l'expliquer et montrer comment la chaudière doit être commandée et entretenue.

Faites vous expliquer par votre installateur l'ensemble des organes de régulation et de contrôle de la chaudière et la commande du régulateur.

#### Surtempérature

Si la chaudière devait se mettre à bouillir, procédez comme suit:

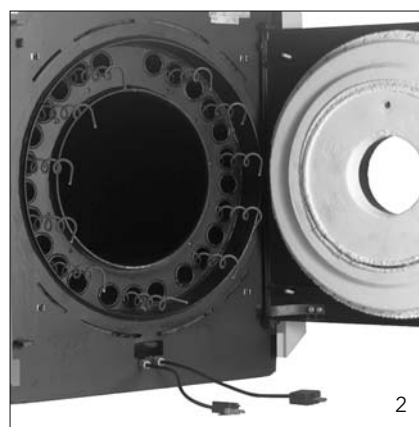
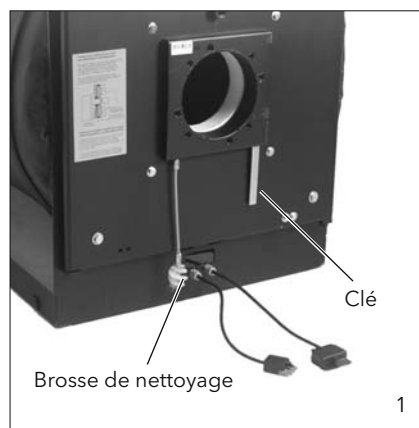
- arrêtez le brûleur;
- ouvrez les robinets d'eau (l'accumulateur étant raccordé);
- ouvrez manuellement le robinet mélangeur (interdit en cas de chauffage du sol).

#### Attention!

**Evitez à tout prix d'arrêter l'alimentation électrique complète de la chaudière, le transport de la chaleur vers le système de chauffage n'étant alors plus assuré.**

#### Risque de gel

Evitez la mise en route de la chaudière (de l'accumulateur) en cas de soupçon de gel de la chaudière ou d'une partie du système de chauffage. Ce geste provoquerait des dommages sur la chaudière et la tuyauterie de la maison. Consultez votre installateur de chauffage.



#### Entretien

##### Nettoyage de la chaudière

La chaudière LNO peut être nettoyée sans problème depuis l'avant et depuis l'arrière.

##### Déroutement des opérations

- Déclencher l'interrupteur au tableau de commande.
- Enlever les connexions enfichables du brûleur.
- Enlever les quatre vis de la porte de chaudière au moyen de la clé fournie (fig. 1). La porte peut ensuite être pivotée sans démonter le brûleur.
- Sortir les turbulateurs de gaz de combustion des tubes de troisième tirage. (fig. 2)
- Nettoyer les tubes de second et troisième tirage au moyen de la brosse fournie (fig. 1).
- Enlever le couvercle de la chambre collectrice de gaz à l'arrière de la chaudière et nettoyer le caisson de la chambre collectrice.
- Après leur nettoyage, remettre les turbulateurs selon page 12 et refermer le couvercle de la chambre collectrice de gaz.
- Rabattre la porte de chaudière en serrant les vis régulièrement en croix.
- Rétablir la connexion électrique avec le brûleur, enclencher l'interrupteur.

##### Protection contre la corrosion

Si on utilise des produits chimiques pour améliorer la qualité de l'eau, un contrôle annuel de la qualité de l'eau dans le système de chauffe est indispensable.

#### Valeurs indicatives pour la qualité de l'eau dans le système de chauffe

Dureté totale	inf. à 1,0 ou stabilisée
Valeur pH	de 8,3 à 9,5
Phosphates (PO <sub>4</sub> )	moins de 30 mg/l
Chlorures (Cl)	moins de 50 mg/l
Oxygène (O <sub>2</sub> )	moins de 0,1 mg/l

# Toujours à proximité - nos succursales en un coup d'œil

Succursales Région Ouest	Succursales Région Centre	Succursales Région Est	Succursales Région Sud
2 CH-1762 Givisiez 6, route du Château d'Affry Tél. 026 466 19 23	7 CH-6048 Horw Altsagenstrasse 5 Tél. 041 348 06 60	11 CH-8810 Horgen Dammstrasse 12 Tél. 044 718 40 40	15 DEMO-ELCO SA CH-6934 Bioggio Strada Regina 16 Tél. 0844 44 33 22
3 CH-1023 Crissier Ch. de Mongevon 28A Tél. 021 637 65 00	8 CH-4142 Münchenstein Emil Frey-Strasse 85 Tél. 061 416 08 90	12 CH-7000 Chur Grossbruggerweg 3 Tél. 081 286 72 40	<b>Siège principal</b>
4 CH-1227 Carouge Route de Jeunes 19 Tél. 022 989 33 00	9 CH-3172 Niederwangen Freiburgstrasse 577 Tél. 031 980 47 40	13 CH-9015 St. Gallen Gaiserwaldstrasse 16a Tél. 071 243 05 80	1 CH-7324 Vilters Sarganserstrasse 100 Tél. 081 725 25 25 info@ch.elco.net www.elco.ch
5 CH-3960 Sierre Maison Rouge 28 Tél. 027 451 29 80	10 CH-5036 Oberentfelden Industriestrasse 26 Tél. 062 737 46 60	14 CH-8405 Winterthur Tösstalstrasse 261 Tél. 052 233 66 03	
6 CH-2072 St-Blaise Av. des Paquiers 16 Tél. 032 756 93 60			

