atlantic

Industry

FR

CHAUDIÈRES INDUSTRIELLES

Vapeur - Eau surchauffée - Fluide thermique

• MARQUE FRANÇAISE •

SOMMAIRE GÉNÉRAL

CHAUDIÈRES VAPEUR TUBES DE FUMÉE

ESB 100 - 3500

Chaudière vapeur haute pression
Combustible liquide et gazeux - Triple parcours 3

HDR 25 - 400

Chaudière vapeur haute pression
Combustible liquide et gazeux - Foyer borgne 18

CHAUDIÈRE VAPEUR INSTANTANÉE

SSG 500 - 2000 / H 500 - 2000

Ensemble générateur de vapeur instantanée
Tube d'eau
Combustible liquide et gazeux 50

CHAUDIÈRES EAU SURCHAUFFÉE

EUROMAX S 1170 – 10000

Chaudière à eau surchauffée moyenne - haute pression
Combustible liquide et gazeux
Triple parcours 68

SHW 0807 – 232195 (800 - 23200 kW)

Chaudière à eau surchauffée moyenne – haute pression
Combustible liquide et gazeux 80

HWR

Chaudière à eau surchauffée moyenne – haute pression
Combustible liquide et gazeux 92

CHAUDIÈRE FLUIDE THERMIQUE

DB 300 – 6000

Chaudière à fluide thermique
Combustible liquide et gazeux
Triple parcours 112

ANNEXES 134

SOMMAIRE

Chaudières Vapeur
Tubes de fumée

1

ESB 100 - 3500

Avantages 5
Domaines d'utilisation 5
Caractéristiques de conception 6
Caractéristiques techniques 7
Caractéristiques dimensionnelles 8
Rendement et température gaz de combustion 14
Transport 15

2

HDR 25- 400

Avantages 19
Domaines d'utilisation 19
Caractéristiques de conception 20
Caractéristiques techniques 21
Caractéristiques dimensionnelles 21
Rendement et température gaz de combustion 26
Transport 27

3

ACCESSOIRES 28
PID pour utilisation 29
Composants 31

4

PANNEAU DE COMMANDE

Panneau de commande électrique mural standard ... 33
Panneau de commande électrique
de type armoire modulaire 34
Panneau de commande électrique type PLC 35

5

INSTALLATION 37

6

ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE

Dégazeur thermique 39
Bâche alimentaire 42
Économiseur d'eau et d'air 44
Ballon d'éclatement des purges 45
Barillet vapeur 46

CHAUDIÈRES VAPEUR TUBES DE FUMÉE

CHAUDIÈRE VAPEUR HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX - TRIPLE PARCOURS

ESB 100 - 3500

P. 4

CHAUDIÈRE VAPEUR HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX - FOYER BORGNE

HDR 25 - 400

P. 18

Chaudière ESB

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ESB 100 - 3500

Chaudière vapeur haute pression

Combustible liquide et gazeux

Triple parcours

- Capacité de production de vapeur : 1 - 35 t/h.
- Pression de service* : 6 - 16 bar.
- Combustible liquide et gazeux.
- Convient aux variations de la demande de vapeur grâce à sa grande réserve de vapeur.
- Faible émission d'oxyde d'azote (NOx). Combustion complète dans le foyer et faible charge thermique (< 1,3 MW/m³).
- Boîte de fumée immergée pour un rendement optimal.
- Matériau isolant haute densité pour de faibles pertes par rayonnement en fonctionnement ou à charge réduite.
- Rendement pouvant atteindre 91 % (possibilité d'atteindre 95,5 % avec économiseurs).
- Simplicité de montage et d'accès grâce à sa passerelle sur la chaudière.
- Économiseur d'eau et d'air, surchauffeur (en option).

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression

EN 12953 Chaudières à tubes de fumée

CE

*Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées.

Chaudière ESB

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce aux grandes surfaces d'échange, une boîte de fumée immergée et de faibles déperditions dues à une isolation à haute densité. Les chaudières vapeur ESB réduisent les consommations de combustible et offrent une performance optimisée.
Il est également possible d'obtenir un rendement maximisé grâce nos solutions d'économiseurs conçues à la demande. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront sur une solution complète répondant à vos besoins de vapeur.

UNE VAPEUR DE QUALITÉ

Les chaudières ESB fournissent la vapeur dont votre processus a besoin. La conception des produits ATLANTIC permet de fournir une vapeur sans humidité même lors des variations de demandes. La durabilité pendant les fluctuations de charge est assurée grâce à un grand volume de stockage d'eau ainsi qu'une importante réserve de vapeur.

RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Les chaudières ESB respectent les normes environnementales avec un dimensionnement approprié de leur foyer. Cette approche nous permet de maintenir une faible charge thermique (< 1,3 MW/m^3), condition nécessaire à des émissions d'oxyde d'azote (NOx) réduites et au respect des réglementations en vigueur. La maîtrise de la conception de nos chaudière nous permet de nous engager sur la sélection des brûleurs à associer afin de garantir un niveau de performances conformes à vos attentes ainsi qu'aux réglementations environnementales.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic** nous mettons systématiquement tout en œuvre pour garantir la fiabilité de nos produits. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect des réglementations applicables ainsi que dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

Nous utilisons des technologies de régulation et d'exploitation conformes aux exigences réglementaires. Il est ainsi possible de contrôler les paramètres de processus sur l'écran en assurant la fiabilité de production ainsi la sécurité opérationnelle et la continuité de l'exploitation.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre large réseau de service, nous offrons notre expérience en matière de maintenance et d'entretien. Cet aspect est essentiel pour garantir une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'exploitation des chaudières Atlantic dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une durabilité étendue. La fourniture des pièces détachées est garantie tout au long de l'utilisation des produits.

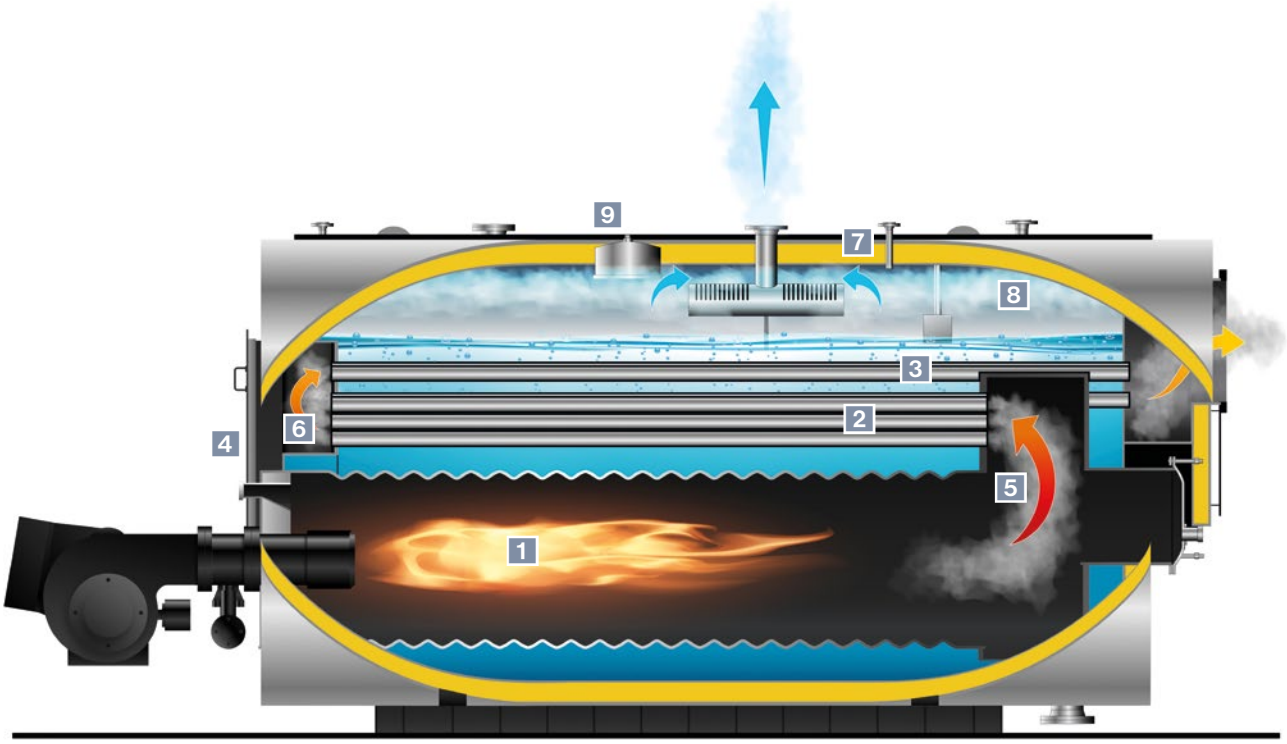
Domaines d'utilisation

- Alimentation animale
- Agroalimentaire
- Aéroports
- Verre & Fibre de verre
- Automobile et pneumatiques
- Hôpitaux
- Industrie chimique
- Blanchisserie
- Cosmétique
- Machines
- Défense
- Sidérurgie
- Emballage et papier
- Recyclage
- Pharmaceutique
- Tabac
- Plastique
- Textile et cuir

Chaudière ESB

Caractéristiques de conception

L'illustration ci-dessous représente la conception à triple parcours de la chaudière ESB. Une fois la combustion achevée dans le foyer, les gaz de combustion traversent la chambre de combustion, la première boîte à fumée immergée, les tubes de fumée du deuxième parcours, la boîte à fumée avant et les tubes de fumée du troisième parcours avant d'atteindre la cheminée. Dans la conception à triple parcours, les gaz de combustion disposent d'une surface optimale pour transférer leur chaleur à l'eau et produire de la vapeur dans les meilleures conditions.

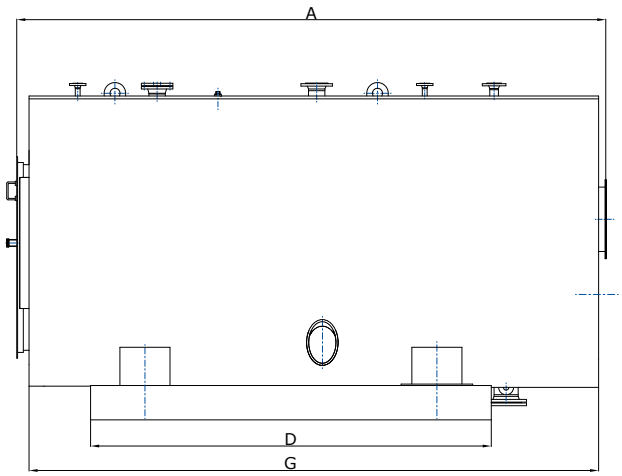


1. Foyer (lisse ou ondulé)
2. Tubes de fumée du deuxième parcours
3. Tubes de fumée du troisième parcours
4. Porte
5. Boîte de retournement arrière immergée
6. Boîte de fumée avant immergée
7. Isolation thermique
8. Grand volume de vapeur
9. Trou d'homme

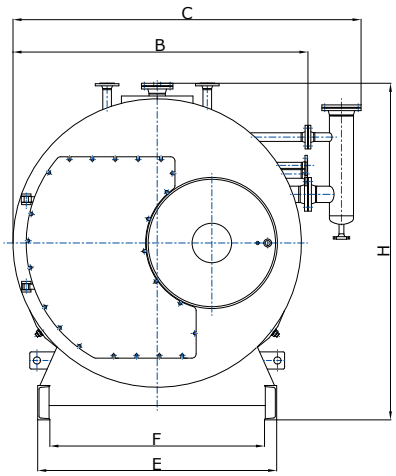
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques ESB 100 - 300



Vue de profil



Vue de face

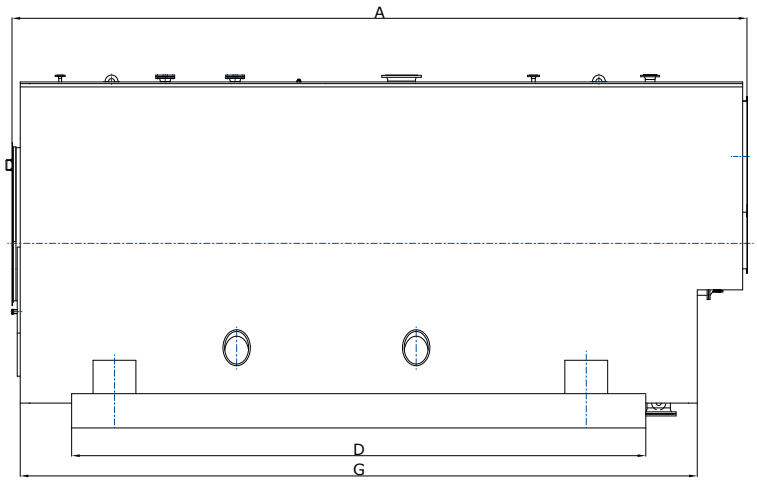
ESB	UNITÉ	100	125	150	200	250	300
Capacité vapeur*	kg/h	1 000	1 250	1 500	2 000	2 500	3 000
	kW	655	818	982	1 309	1 637	1 964
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	76	95	114	151	189	227
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	61	76	92	122	153	183
Contre-pression (côté fumée)	mbar	5,5	7	8	8	8,5	9
Volume d' eau	m^3	1,67	2,04	2,52	3,07	4,02	4,27
Volume de vapeur	m^3	0,43	0,52	0,65	0,77	1,02	1,26
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/s	316	394	473	631	789	947
Longueur totale (A)	mm	2 896	3 151	3 506	3 656	4 094	4 096
Largeur totale (B)	mm	1 612	1 672	1 732	1 871	1 975	2 061
Hauteur totale (H)	mm	1 857	1 917	2 012	2 122	2 264	2 370
C	mm	1 983	2 043	2 103	2 242	2 346	2 432
D	mm	1 870	2 125	2 270	2 370	2 810	2 800
E	mm	1 240	1 300	1 350	1 500	1 570	1 670
F	mm	1 090	1 150	1 200	1 350	1 400	1 500
G	mm	2 730	2 985	3 340	3 490	3 928	3 930
Poids à vide approximatif à 10 bar***	kg	3 535	3 978	4 620	5 358	6 687	7 424

* La capacité vapeur est donné pour une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de service de 10 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des pouvoirs calorifiques suivants: 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de service différentes.

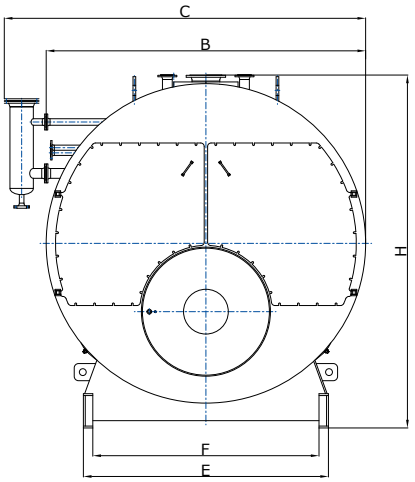
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques ESB 400 - 1600



Vue de profil



Vue de face

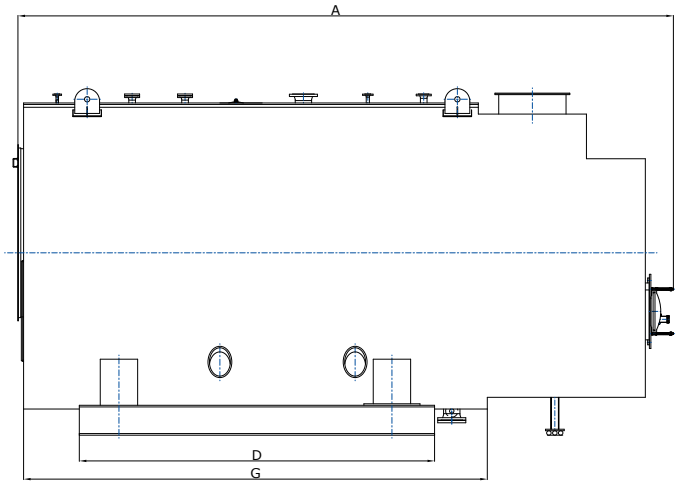
ESB	UNITÉ	400	500	600	700	850	1 000	1 200	1 400	1 500	1 600
Capacité vapeur*	kg/h	4 000	5 000	6 000	7 000	8 500	10 000	12 000	14 000	15 000	16 000
	kW	2 619	3 273	3 928	4 583	5 565	6 547	7 856	9 165	9 820	10 474
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	303	379	454	530	644	757	909	1 060	1 136	1 212
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	244	305	367	428	519	611	733	855	916	978
Contre-pression (côté fumée)	mbar	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Volume d' eau	m^3	9,41	11,77	12,8	14,53	16,63	18,16	23,86	27,09	27,92	29,58
Volume de vapeur	m^3	2,07	2,48	3,19	3,59	4,04	4,47	5,56	6,61	7,02	7,79
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/s	1 262	1 578	1 893	2 209	2 682	3 156	3 787	4 418	4 733	5 049
Longueur totale (A)	mm	5 077	5 457	5 518	5 892	5 925	6 279	6 929	7 079	7 320	7 548
Largeur totale (B)		2 396	2 568	2 698	2 798	2 970	3 040	3 247	3 417	3 440	3 499
Hauteur totale (H)		2 743	2 889	3 020	3 119	3 336	3 041	3 606	3 787	3 810	3 869
C		2 742	2 909	3 040	3 139	3 407	3 477	3 684	3 417	3 875	3 934
D		3 445	3 770	3 840	4 226	4 280	4 690	5 055	5 370	5 650	5 840
E		2 000	2 000	2 050	2 050	2 360	2 300	2 400	2 700	2 700	2 700
F		1 800	1 800	1 850	1 850	2 160	2 100	2 200	2 500	2 500	2 500
G		4 635	5 000	5 072	5 411	5 479	5 833	6 483	6 633	6 874	7 102
Poids à vide approximatif à 10 bar***	kg	9 926	12 143	13 623	15 698	17 868	20 160	25 387	28 567	30 154	31 457

* La capacité vapeur est donné pour une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de service de 10 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des pouvoirs calorifiques suivants: 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de service différentes.

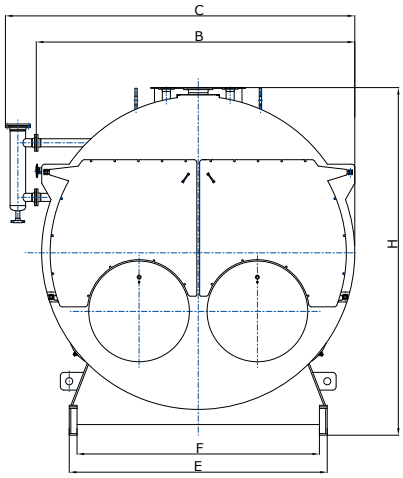
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques ESB & ESB T 1800 - 3500



Vue de profil



Vue de face

ESB	UNITÉ	1 800	T 1800	2 000	T 2000	2 500	T 2500	3 000	T 3000	T 3500
Capacité vapeur*	kg/h	18 000	18 000	20 000	20 000	25 000	25 000	30 000	30 000	35 000
	kW	11 784	11 784	13 093	13 093	16 366	16 366	19 640	19 640	22 913
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	1 363	1 363	1 515	1 515	1 893	1 893	2 272	2 272	2 651
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	1 100	1 100	1 222	1 222	1 527	1 527	1 833	1 833	2 138
Contre-pression (côté fumée)	mbar	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Volume d' eau	m^3	34,32	25,88	33,31	29,05	38,77	36,12	40,78	46,39	53,78
Volume de vapeur	m^3	8,29	6,27	9,08	7,13	11,72	9,04	12,25	11,5	15,26
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/s	5 680	5 680	6 311	6 311	7 889	7 889	9 467	9 467	11 044
Longueur totale (A)	mm	8 160	7 075	8 160	7 075	9 048	7 870	9 058	8 100	8 825
Largeur totale (B)		3 544	3 811	3 574	4 068	3 774	4 054	3 946	4 330	4 840
Hauteur totale (H)		3 944	4 332	3 986	4 552	4 184	4 590	4 431	4 463	5 425
C		4 033	4 300	4 063	4 541	4 209	4 543	4 381	4 817	5 275
D		6 200	4 186	6 200	4 176	7 342	4 980	7 340	5 280	5 000
E		2 820	3 150	2 860	3 370	2 860	3 350	3 290	3 564	4 000
F		2 600	2 930	2 640	3 150	2 640	3 130	3 070	3 345	3 780
G		7 714	5 002	7 714	5 002	8 602	5 797	8 614	6 100	6 713
Poids à vide approximatif à 10 bar***	kg	34 456	34 817	37 037	38 515	41 326	43 850	49 358	50 500	68 000

* La capacité vapeur est donné pour une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de service de 10 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des pouvoirs calorifiques suivants: 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de service différentes.

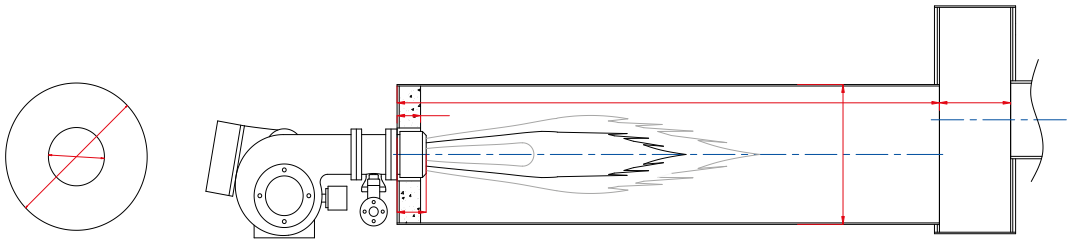
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Informations pour le choix de brûleur

Les informations ci-dessous vous sont données pour vous guider dans le choix de votre brûleur. Choisir le brûleur en fonction des dimensions de la chambre de combustion et de la contre-pression dans la chaudière. Choisir la longueur de la tête de combustion en se renvoyant au tableau ci-dessous. Conditions supposées :

- Pourcentage d'oxygène dans le gaz de combustion : 3 - 4 %.
- Altitude < 500 m
- Température de l'air de combustion : 15 C



ESB	UNITÉ	100	125	150	200	250	300	400	500
Puissance brûleur	kW	727	909	1 091	1 455	1 818	2 182	2 910	3 637
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	646	678	710	805	843	916	933	1 030
Longueur du foyer (FL)	mm	1 940	2 194	2 550	2 610	3 015	3 025	3 855	4 030
Profondeur chambre de retournement (RCD)	mm	350	350	350	350	350	350	500	500
Contre-pression	mbar	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	180	180	180	180	180	180	180	180

ESB	UNITÉ	600	700	850	1 000	1 200	1 400	1 500	1 600
Puissance brûleur	kW	4 364	5 092	6 183	7 274	8 729	10 183	10 911	11 638
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	1 076	1 124	1 220	1 283	1 345	1 410	1 420	1 442
Longueur du foyer (FL)	mm	4 245	4 526	4 633	4 892	5 554	5 730	5 906	6 182
Profondeur chambre de retournement (RCD)	mm	500	550	550	600	600	600	650	650
Contre-pression	mbar	4,8	4,8	4,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	180	180	180	180	180	180	180	180

ESB	UNITÉ	1 800	2 000	2 500	3 000
Puissance brûleur	kW	13 093	14 548	18 185	21 822
Diamètre du foyer * (ØFD)	mm	1 448	1 525	1 600	1 750
Longueur du foyer (FL)	mm	6 783	6 783	7 685	7 685
Profondeur chambre de retournement (RCD)	mm	650	650	650	650
Contre-pression	mbar	8,5	8,5	8,5	8,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	180	180	180	

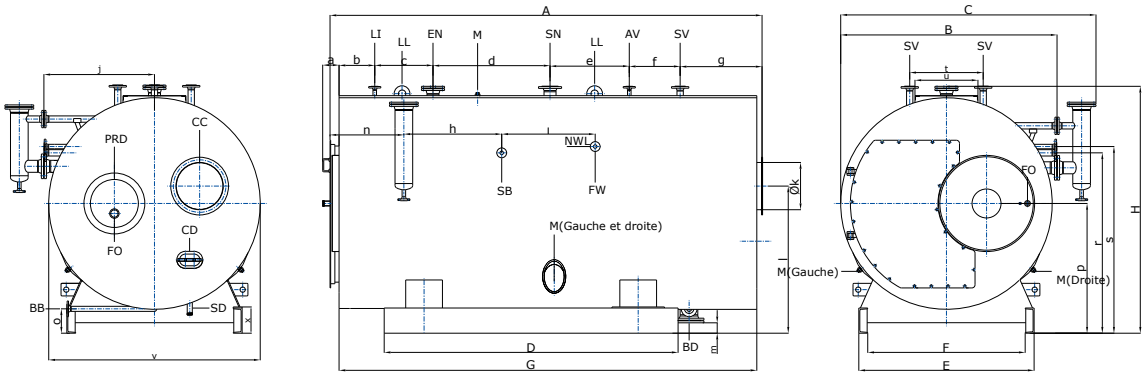
ESB	UNITÉ	T 1800	T 2000	T 2500	T 3000	T 3500
Puissance brûleur***	kW	6 547	7 274	9 092	10 911	12 729
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	1 120	1 185	1 230	1 320	1 525
Longueur du foyer (FL)	mm	4 750	4 750	5 545	5 845	6 778
Profondeur chambre de retournement (RCD)	mm	-	-	-	-	-
Contre-pression	mbar	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	180	180	180	180	

* Le diamètre du foyer est donné pour un foyer lisse. Veuillez nous consulter en cas de foyer ondulé.
** La tête de combustion du brûleur pénètre dans la chambre de combustion d'environ 30 mm. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.
*** Puissance par brûleur

Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques dimensionnelles ESB 100 - 300



Vue arrière | Vue de profil | Vue de face

ESB	UNITÉ	100	125	150	200	250	300
A	mm	2 896	3 151	3 506	3 656	4 094	4 096
B	mm	1 612	1 672	1 732	1 871	1 975	2 061
C	mm	1 983	2 043	2 103	2 242	2 346	2 432
D	mm	1 870	2 125	2 270	2 370	2 810	2 800
E	mm	1 240	1 300	1 350	1 500	1 570	1 670
F	mm	1 090	1 150	1 200	1 350	1 400	1 500
G	mm	2 730	2 985	3 340	3 490	3 928	3 930
H	mm	1 857	1 917	2 012	2 122	2 264	2 370
a	mm	110	100	100	100	100	110
b	mm	150	160	160	210	240	230
c	mm	540	590	550	550	555	555
d	mm	750	800	1 000	1 050	1 115	1 115
e	mm	500	500	650	650	755	755
f	mm	200	330	300	350	465	485
g	mm	580	655	680	680	800	780
h	mm	1 511	1 791	2 071	2 156	2 274	2 301
ı	mm	450	310	390	400	475	450
j	mm	831	861	891	961	1 013	1 053
k	mm	Ø250	Ø350	Ø350	Ø350	Ø400	Ø450
l	mm	1 132	1 137	1 248	1 290	1 380	1 401
m	mm	55	55	55	55	100	100
n	mm	566	630	536	596	775	736
o	mm	187	187	187	187	235	235
p	mm	956	986	1 051	1 090	1 158	1 236
r	mm	1 309	1 357	1 438	1 535	1 651	1 718
s	mm	1 369	1 417	1 498	1 595	1 711	1 778
t	mm	700	700	700	700	700	700
u	mm	600	600	600	600	600	600
v	mm	1 562	1 622	1 682	1 820	1 924	2 015
x	mm	200	200	200	200	200	200

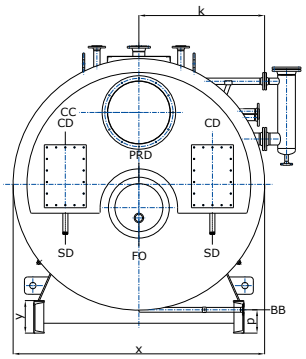
LI - Indicateur de niveau
EN - Bride de sonde de niveau d'électrode
SN - Bride de sortie vapeur
AV - Bride purge d'air
SV - Bride soupape de sécurité
SB - Bride purge de déconcentration
FW - Bride d'eau alimentaire
BB - Bride de purge
BD - Vidange chaudière
SD - Vidange boîte de fumée
M - Trou d'homme
CD - Trou d'homme
NWL - Niveau d'eau normal
LL - Oreilles de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Oeilleton de visualisation de flamme

ESB	100	125	150	200	250	300
SN						
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
8 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16
12 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
14 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40
16 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40
SV						
6 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16
8 bar	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
10 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16
12 bar	DN20 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16
14 bar	DN20 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40
16 bar	DN20 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40

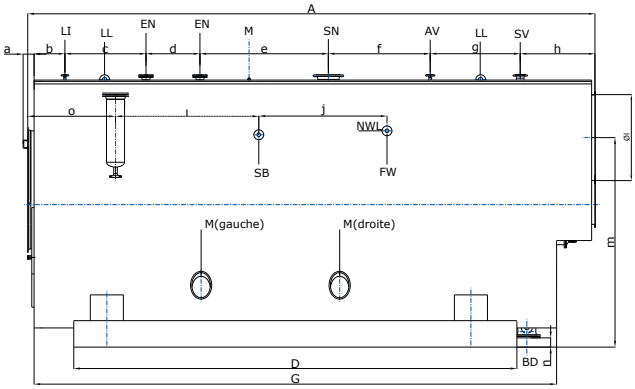
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

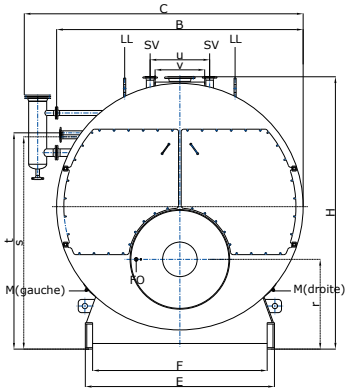
Caractéristiques dimensionnelles ESB 400 - 1600



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

ESB	UNITÉ	400	500	600	700	850	1 000	1 200	1 400	1 500	1 600
A	mm	5 077	5 457	5 518	5 892	5 925	6 279	6 929	7 079	7 320	7 548
B	mm	2 396	2 568	2 698	2 798	2 970	3 040	3 247	3 417	3 440	3 499
C	mm	2 742	2 909	3 040	3 139	3 407	3 477	3 684	3 417	3 875	3 934
D	mm	3 445	3 770	3 840	4 226	4 280	4 690	5 055	5 370	5 650	5 840
E	mm	2 000	2 000	2 050	2 050	2 360	2 300	2 400	2 700	2 700	2 700
F	mm	1 800	1 800	1 850	1 850	2 160	2 100	2 200	2 500	2 500	2 500
G	mm	4 635	50 000	5 072	5 411	5 479	5 833	6 483	6 633	6 874	7 102
H	mm	2 743	2 889	3 020	3 119	3 336	3 041	3 606	3 787	3 810	3 869
a	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
b	mm	210	200	200	250	212	344	313	363	364	312
c	mm	450	428	447	460	515	493	531	550	548	562
d	mm	450	466	484	498	550	530	569	589	586	600
e	mm	1 540	1 700	1 650	1 560	1 530	1 980	2 200	2 130	2 255	2 130
f	mm	500	715	600	800	900	1 047	1 080	1 080	850	1 400
g	mm	785	800	1 022	1 220	1 075	889	975	1 070	1 620	1 450
h	mm	980	980	950	855	967	828	1 090	1 130	930	930
ı	mm	2 110	2 410	2 783	2 787	3 365	3 554	3 720	3 842	3 960	3 808
j	mm	1 506	1 587	1 275	1 575	850	1 145	1 061	1 656	1 350	1 980
k	mm	1 198	1 284	1 349	1 399	1 485	1 786	1 623	1 709	1 720	1 749
l	mm	Ø600	Ø600	Ø700	Ø700	Ø800	Ø800	Ø900	Ø1 000	Ø1 000	Ø1 000
m	mm	2 102	2 154	2 260	2 384	2 551	2 540	2 755	2 870	2 900	2 951
n	mm	100	75	75	75	120	120	130	130	130	130
o	mm	840	850	850	850	850	850	980	900	1 050	890
p	mm	230	215	215	215	265	265	285	285	285	285
r	mm	964	985	1 039	1 052	1 161	1 172	1 222	1 246	1 313	1 282
s	mm	2 051	2 179	2 245	2 337	2 533	2 585	2 765	2 900	2 888	2 947
t	mm	2 111	2 239	2 305	2 397	2 593	2 645	2 825	2 960	2 948	3 007
u	mm	800	700	800	800	800	800	800	800	800	800
v	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
x	mm	2 396	2 568	2 698	2 798	2 970	3 043	3 247	3 417	3 440	3 499
v	mm	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

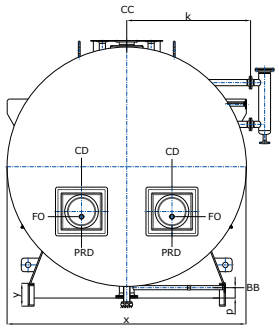
LI - Indicateur de niveau
EN - Bride de sonde de niveau d'électrode
SN - Bride de sortie vapeur
AV - Bride purge d'air
SV - Bride soupape de sécurité
SB - Bride purge de déconcentration
FW - Bride d'eau alimentaire
BB - Bride de purge
BD - Vidange chaudière
SD - Vidange boîte de fumée
M - Trou d'homme
CD - Trou d'homme
NWL - Niveau d'eau normal
LL - Oreilles de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Oeilleton de visualisation de flamme

ESB	400	500	600	700	850	1 000	1 200	1 400	1 500	1 600
SN										
6 bar	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250PN16	DN300PN16
8 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16	DN250PN16	DN250PN16
10 bar	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200PN16	DN250PN16
12 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200PN16	DN200PN16
14 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN200 PN40	DN200PN40	DN200PN40
16 bar	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN150PN40	DN200PN40
SV										
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100PN16	DN100PN16
8 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100PN16	DN100PN16
10 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100PN16	DN100PN16
12 bar	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80PN16	DN80PN16
14 bar	DN40 PN40	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65PN40	DN80PN40
16 bar	DN40 PN40	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65PN40	DN65PN40

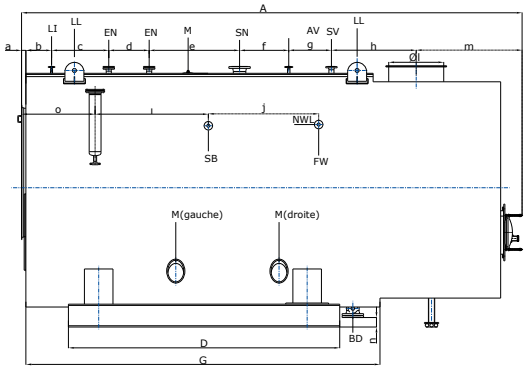
Chaudière ESB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

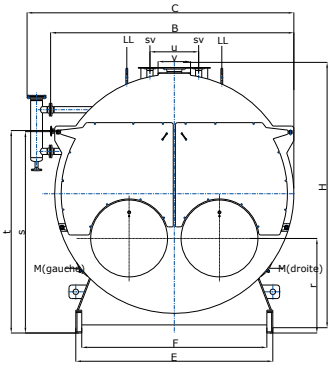
Caractéristiques dimensionnelles ESB & ESB T 1800 - 3500



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

ESB	UNITÉ	1 800	T 1800	2 000	T 2000	2 500	T 2500	3 000	T 3000	T 3500
A	mm	8 160	7 305	8 160	7 305	9 048	8 100	9 058	8 400	9 050
B	mm	3 544	3 811	3 574	4 068	3 774	4 054	3 946	4 330	4 840
C	mm	4 033	4 300	4 063	4 541	4 209	4 543	4 381	4 817	5 275
D	mm	6 200	4 186	6 200	4 186	7 342	4 980	7 340	5 280	5 000
E	mm	2 820	3 150	2 860	3 370	2 860	3 350	3 290	3 564	4 000
F	mm	2 600	2 930	2 640	3 150	2 640	3 130	3 070	3 345	3 780
G	mm	7 714	5 002	7 714	5 002	8 602	5 797	8 614	6 100	6 713
H	mm	3 944	4 332	3 986	4 552	4 184	4 590	4 431	4 463	5 425
a	mm	100	146	100	146	95	146	198	146	176
b	mm	314	316	315	316	330	316	350	316	350
c	mm	562	562	564	564	600	600	600	676	650
d	mm	600	600	600	600	638	638	714	662	690
e	mm	1 933	1 314	1 931	1 512	2 022	1 862	1 800	1 390	760
f	mm	1 900	900	1 920	700	1 790	1 070	1 650	1 300	650
g	mm	1 755	600	1 725	600	2 577	600	2 760	1 095	700
h	mm	930	1 253	925	1 253	930	1 214	930	1 264	1 340
ı	mm	3 625	1 750	3 625	1 890	3 888	2 385	3 613	2 345	2 635
j	mm	2 190	1 300	2 190	1 500	3 300	1 500	3 000	1 300	1 775
k	mm	1 772	1 890	1 787	2 035	1 887	2 290	1 973	2 410	2 378
l	mm	Ø1 100	Ø1 100	Ø1 100	Ø1 100	Ø1 200	Ø1 200	Ø1 300	Ø1 300	Ø1 300
m	mm	3 023	1 603	3 074	1 603	3 241	1 553	3 443	1 503	1 424
n	mm	130	150	140	150	140	150	180	150	150
o	mm	900	960	900	960	710	960	750	960	1 350
p	mm	285	340	295	340	295	340	340	340	340
r	mm	1 296	1 564	1 346	1 684	1 382	1 667	1 540	1 564	1 798
s	mm	3 032	3 357	3 040	3 541	3 173	3 556	3 443	3 800	4 284
t	mm	3 092	3 417	3 100	3 601	3 233	3 626	3 503	3 857	4 344
u	mm	9,00	900	900	900	900	900	900	900	1 200
v	mm	6,00	600	600	600	600	600	600	600	800
x	mm	3 554	3 844	3 574	4 065	3 774	4 104	3 947	4 415	4 920
v	mm	422	422	422	422	422	422	422	422	422

LI - Indicateur de niveau
EN - Bride de sonde de niveau d'électrode
SN - Bride de sortie vapeur
AV - Bride purge d'air
SV - Bride soupape de sécurité
SB - Bride purge de déconcentration
FW - Bride d'eau alimentaire
BB - Bride de purge
BD - Vidange chaudière
SD - Vidange boîte de fumée
M - Trou d'homme
CD - Trou d'homme
NWL - Niveau d'eau normal
LL - Oreilles de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Oeilleton de visualisation de flamme

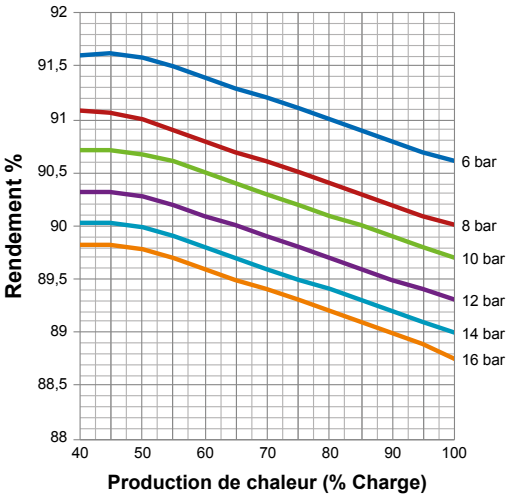
ESB	1 800	T 1800	2 000	T 2000	2 500	T 2500	3 000	T 3000	T 3500
SN									
6 bar	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN350 PN16	DN350 PN16	DN350 PN16
8 bar	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16
10 bar	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16	DN300 PN16
12 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16	DN250 PN16
14 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40
16 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40	DN250 PN40
SV									
6 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16
8 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16
10 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16
12 bar	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
14 bar	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40
16 bar	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40

Chaudière ESB

Rendement et température gaz de combustion

Rendement

Rendement chaudière sans économiseur



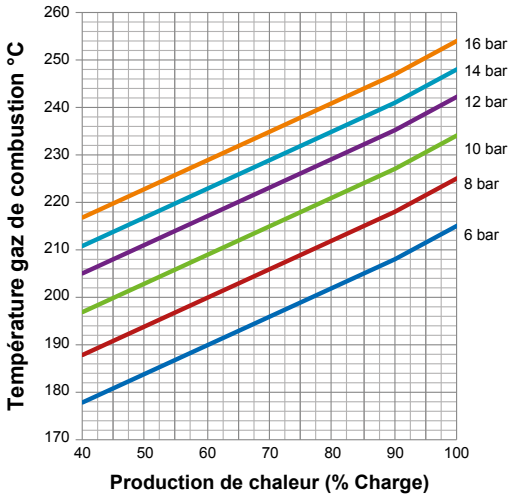
Rendements théoriques selon EN 12953-11

Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Température gaz de combustion

Température gaz de combustion sans économiseur

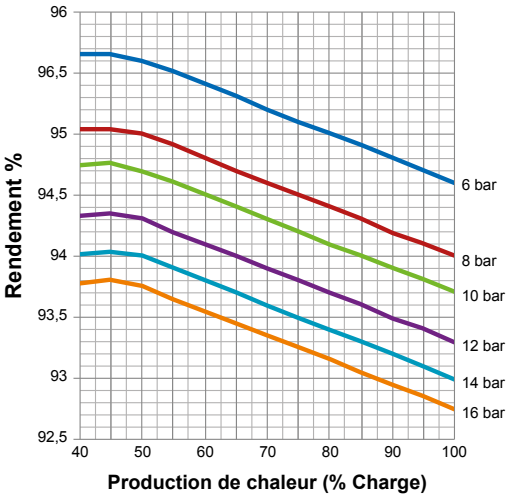


Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Rendement

Rendement chaudière avec économiseur



Rendements théoriques selon EN 12953-11

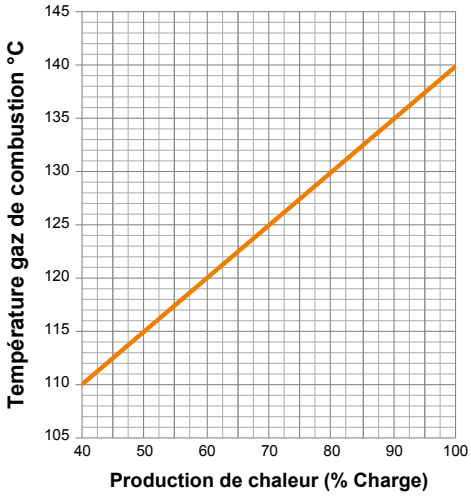
Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Température gaz de combustion

Le graphique présente les températures des gaz de combustion à différentes charges lorsque la température des gaz de fumée est diminuée à 140 °C dans l'économiseur à la charge nominale de la chaudière.

Température gaz de combustion sans économiseur

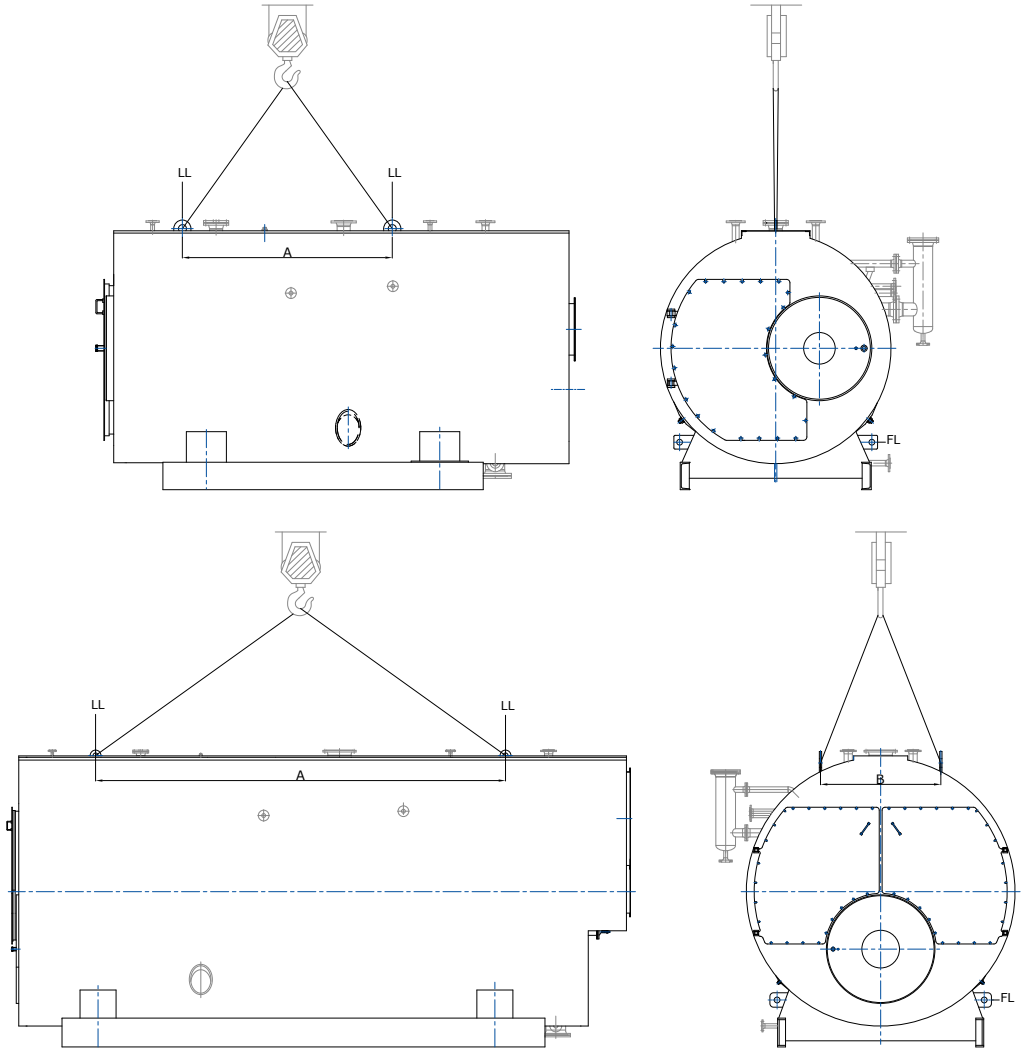


Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Chaudière ESB

Transport



ESB	UNITÉ	100	125	150	200	250	300
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	1 355	1 390	1 640	1 720	1 830	1 835
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	3 535	3 978	4 620	5 358	6 687	7 424

ESB	UNITÉ	400	500	600	700	850	1 000
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	2 915	3 251	3 065	3 215	3 405	3 866
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	-	-	-	1 008	1 194	1 208
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	9 926	12 143	13 623	15 698	17 868	20 160

ESB	UNITÉ	1 200	1 400	1 500	1 600	1 800	T 1800
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	4 135	4 145	4 500	4 740	5 645	3 670
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	1 296	1 368	1 377	1 402	1 421	1 400
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	25 387	28 567	30 154	31 457	34 456	34 817

ESB	UNITÉ	2 000	T 2000	2 500	T 2500	3 000	T 3000	T 3500
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	5 635	3 670	6 277	4 400	6 245	4 650	5 375
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	1 434	1 500	1 519	1 500	1 592	1 700	1 905
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	37 037	38 515	41 326	43 850	49 358	50 500	68 000

1. Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de la chaudière. Trous pour équipements de manutention (Ø 75 mm).

N'utiliser les oreilles de levage (LL) que pour le transport de la chaudière.

2. Utiliser les oreilles d'arrimage (FL) pour fixer la chaudière pendant le transport.

Ne pas soulever la chaudière au moyen de ces pattes d'arrimage.

Chaudière ESB

Accessoires

Les accessoires nécessaires à l'exploitation avec ou sans supervision permanente sont énumérés ci dessous. Les tableaux ci-dessous présentent les matériels et accessoires de chaudière nécessaires dans le cadre d'une utilisation en présence permanente conformément à la norme TRD 602 ainsi que les modes opératoires définis dans le mode d'exploitation TRD 604 (24 h et 72 h) sans supervision permanente. Se référer aux réglementations locales régissant les modes d'exploitation.

N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
1	Vanne de sortie vapeur	1	
2	Vanne de purge d'air	1	
3	Vanne d'entrée d'eau d'alimentation	1	
4	Clapet anti-retour d'eau alimentaire	1	
5	Vanne de vidange bouteille de niveau	1	
6	Vanne de purge de déconcentration	1	
7	Vanne de purge de fond	1	
8	Vanne à boisseau sphérique de vidange	1	Passage réduit
9	Soupapes de sécurité	2	À pleine levée et à ressort.
10	Électrode de contrôle de niveau	1	On/Off
11	Électrode de contrôle de niveau min.	1	On/Off
12	Pressostats	2	
13	Manomètres	2	
14	Robinets de prise manométrique	2	
15	Indicateurs de niveau d'eau	2	

N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
16	Casse-vide	1	
17	Transmetteur de pression	1	Pour brûleurs modulants
18	Thermomètre à résistance	1	Pt 100
	Refroidisseur d'eau d'échantillonnage (en option)	1	
19	Pompes d'eau d'alimentation	2	
	Débit des pompes		Capacité vapeur x 1,25
	Hauteur de charge		Pression de service + 2 bar
20 / 21	Brûleur	1	
22	Système modulant de régulation de l'eau alimentaire (en option)	1	
	Électrode modulante	1	
	Vanne 3 voies	1	Motorisée
	Filtre	1	
	Vanne de retour dégazeur	1	
23	Système de purge continue (en option)	1	
	Électrode	1	Électrode de conductivité
	Vanne 2 voies	1	Motorisée
24	Système de purge intermittente (en option)	1	
	Régulation	1	Séquenceur
	Vanne de régulation	1	Vanne pneumatique

Chaudière ESB

Accessoires

		TRD 604	
RÉGULATION		**24 HEURES ***	**72 HEURES***
Niveau d'eau	Niveau minimal	2 Électrodes 2 Régulateurs	2 Électrodes 2 Régulateurs
	Niveau maximal	-	1 Électrode 1 Régulateur
Alimentation en eau	Alimentation On/Off	1 Électrode	-
	Alimentation modulante	-	1 Électrode 1 Régulateur 1 pc. Vanne motorisée 3 voies
Brûleur		Came mécanique	Came numérique
Purge de conductivité et déconcentration		1 Électrode 1 Régulation 1 Vanne motorisée 2 voies	
Purge de fond		1 Vanne 1 Minuteur 1 Electro-vanne	
Pression		2 Pressostats	

*Les équipements décrits sont uniquement les éléments de la chaudière. Les équipements liés à la chaufferie sont à prévoir conformément à la norme TRD 604.

Chaudière HDR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SP (Steam Pack) – HDR 25 - 400

Chaudière vapeur haute pression

Combustible liquide et gazeux

Foyer borgne

- Capacité de production de vapeur : 0,25 - 4,0 t/h.
- Pression de service* : 6 - 16 bar.
- Combustible liquide et gazeux.
- Convient aux variations de la demande de vapeur grâce à sa grande réserve de vapeur.
- Modèle compact convenant aux chaufferies disposant d'un espace limité.
- Utilisation possible sous ou à proximité des espaces de vie grâce à sa conception à faible volume en eau.
- Boîte de fumée immergée pour un rendement optimal.
- Matériau d'isolation haute densité pour des pertes de rayonnement et des pertes en veille réduites.
- Rendement pouvant atteindre 90,5 % (possibilité d'atteindre 96,0 % avec un économiseur d'eau).
- Simplicité de montage et d'accès avec passerelle sur la chaudière.
- Économiseur d'eau en option
- Maintenance facilitée avec ouvertures d'accès.
- Chargement du foyer et surfaces caloporteuses uniformes.
- Indépendance du tirage de cheminée.
- Diminution de l'air excédentaire par transfert de chaleur des gaz de combustion inversés aux particules de carburant.
- Conditions de démarrage idéales.
- Extension de la plage de combustion.
- Excellentes caractéristiques de flamme.
- Diamètre de cheminée réduit pour un fonctionnement économique.

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression EN 12953 Chaudières à tubes de fumée

CE

*Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées.

Chaudière HDR

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce aux grandes surfaces d'échange, une boîte de fumée immergée et de faibles déperditions dues à une isolation à haute densité. Les chaudières vapeur HDR réduisent les consommations de combustible et offrent une performance optimisée. Il est également possible d'obtenir un rendement maximisé grâce nos solutions d'économiseurs conçues à la demande. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront sur une solution complète répondant à vos besoins de vapeur.

RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Les chaudières de la gamme HDR affichent des valeurs environnementales satisfaisantes en respectant les normes et directives actuellement en vigueur. Avec un faible volume en eau, la quantité d'eau usée rejetée à l'égout est inférieure à celle rejetée par les chaudières équivalentes. Notre bureau technique vous aidera à choisir le brûleur qui correspond le mieux à vos besoins, pour un fonctionnement optimal à tous les moments.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic** nous mettons systématiquement tout en œuvre pour garantir la fiabilité de nos produits. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect des réglementations applicables ainsi que dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'exploitation des chaudières Atlantic dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une durabilité étendue. La fourniture des pièces détachées est garantie.

Domaines d'utilisation

Alimentation animale

Pharmaceutique

Aéroports

Plastique

Automobile et pneumatiques

Agroalimentaire

Brasserie

Verre & Fibre de verre

Production de briques

Hôpitaux

Centrales à ciment et granulats

Blanchisserie

Industrie chimique

Machines

Cosmétique

Sidérurgie

Défense

Recyclage

Produits laitiers

Industrie du tabac

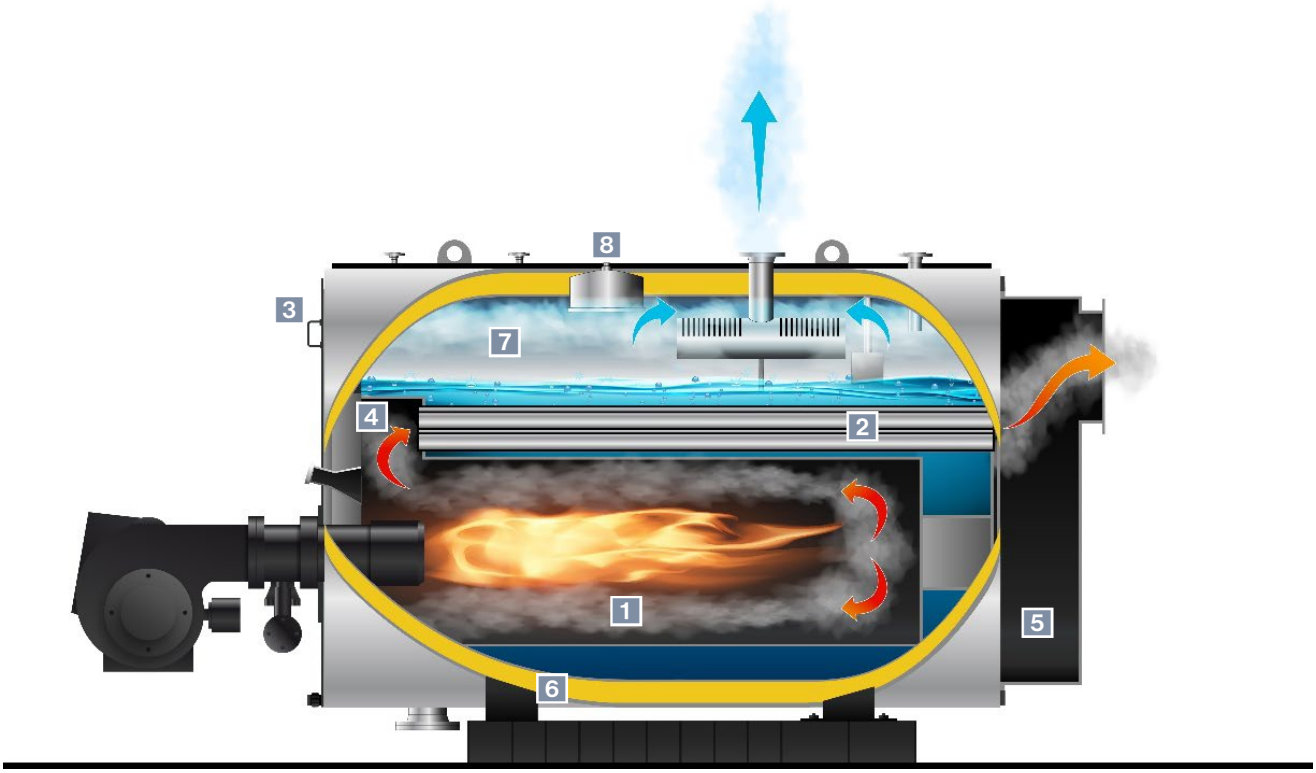
Emballage et papier

Textile et cuir

Chaudière HDR

Caractéristiques de conception

L'illustration ci-dessous représente la conception à triple parcours de la chaudière ESB. Une fois la combustion achevée dans le foyer, les gaz de combustion traversent la chambre de combustion, la première boîte à fumée immergée, les tubes de fumée du deuxième parcours, la boîte à fumée avant et les tubes de fumée du troisième parcours avant d'atteindre la cheminée. Dans la conception à triple parcours, les gaz de combustion disposent d'une surface optimale pour transférer leur chaleur à l'eau et produire de la vapeur dans les meilleures conditions.

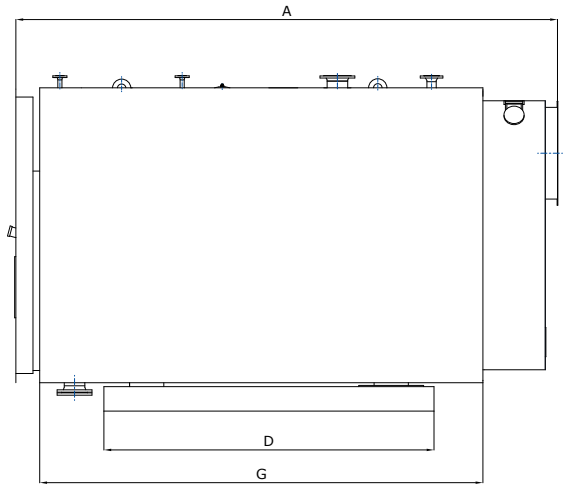


1. Foyer (lisse ou ondulé)
2. Tubes de fumée
3. Porte avant
4. Chambre d'inversion de boîte de fumée immergée
5. Boîte de fumée en retour
6. Isolation thermique
7. Volume en vapeur
8. Ouverture d'accès

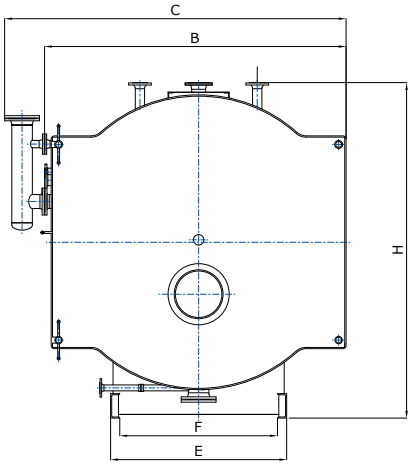
Chaudière HDR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques HDR 25 - 80



Vue de profil



Vue de face

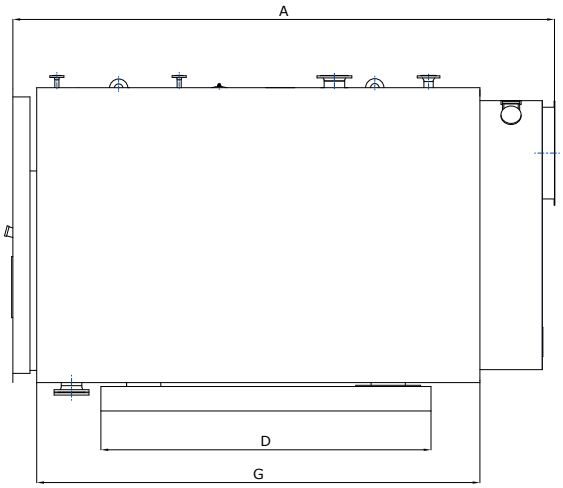
HDR	UNITÉ	25	32	40	50	65	80
Capacité vapeur*	kg/h	250	320	400	500	650	800
	kW	164	209	262	327	426	524
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm³/h	19	24	30	38	49	61
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	15	20	24	31	40	49
Contre-pression (côté fumée)	mbar	0,8 - 1,2	1 - 1,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2,5 - 3	3 - 3,5
Volume d' eau	m³	509	509	746	746	929	929
Volume de vapeur	m³	175	175	220	220	249	249
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/s	76	97	121	151	197	242
Longueur totale (A)	mm	1 863	1 863	2 183	2 183	2 388	2 388
Largeur totale (B)	mm	1 225	1 225	1 285	1 285	1 370	1 370
Hauteur totale (H)	mm	1 500	1 500	1 587	1 587	1 689	1 689
C	mm	1 537	1 537	1 580	1 580	1 682	1 682
D	mm	940	940	1 180	1 180	1 314	1 314
E	mm	700	700	740	740	800	800
F	mm	600	600	640	640	680	680
G	mm	1 325	1 325	1 645	1 645	1 800	1 800
Poids à vide approximatif à 10 bar***	kg	1 400	1 400	1 741	1 741	2 097	2 099

* La capacité vapeur s'appuie sur une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de service de 10 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm³ pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de service différentes.

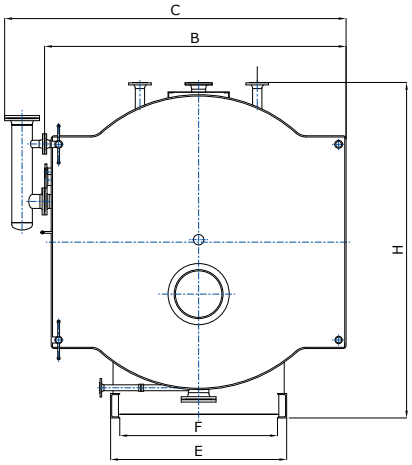
Chaudière HDR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques HDR 100 - 400



Vue de profil



Vue de face

HDR	UNITÉ	100	125	160	200	250	300	400
Capacité vapeur*	kg/h	1 000	1 250	1 500	2 000	2 500	3 000	4 000
	kW	655	818	982	1 309	1 637	1 964	2 619
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	76	95	114	151	189	227	303
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	61	76	92	122	153	183	244
Contre-pression (côté fumée)	mbar	4,5 - 5	5 - 5,5	5,5 - 6	5,5 - 6	6 - 6,5	6,5 - 7	7 - 7,5
Volume d' eau	m^3	1 153	1 528	1 864	2 168	3 100	3 464	4 384
Volume de vapeur	m^3	286	329	383	604	1 003	1 388	1 611
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/s	316	394	473	631	789	947	1 262
Longueur totale (A)	mm	2 573	2 788	2 983	3 310	3 490	3 840	4 115
Largeur totale (B)	mm	1 451	1 520	1 595	1 685	1 971	2 050	2 165
Hauteur totale (H)	mm	1 752	1 826	1 895	2 016	2 284	2 350	2 480
C	mm	1 762	1 847	1 922	2 012	2 297	2 377	2 492
D	mm	1 480	1 780	1 780	2 100	2 000	2 500	2 650
E	mm	850	900	960	1 040	1 170	1 190	1 345
F	mm	730	780	830	910	1 020	1 040	1 195
G	mm	1 985	2 200	2 395	2 670	2 850	3 200	3 425
Poids à vide approximatif à 10 bar***	kg	2 392	2 886	3 299	3 980	5 260	6 642	7 540

* La capacité vapeur s'appuie sur une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de service de 10 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de service différentes.

- La plupart des capacités sont hors du périmètre de la directive relative aux installations de combustion moyennes (MCPD) jusqu'à 1 MW (y compris HDR 160 =1500 kg/h = 982 KW).

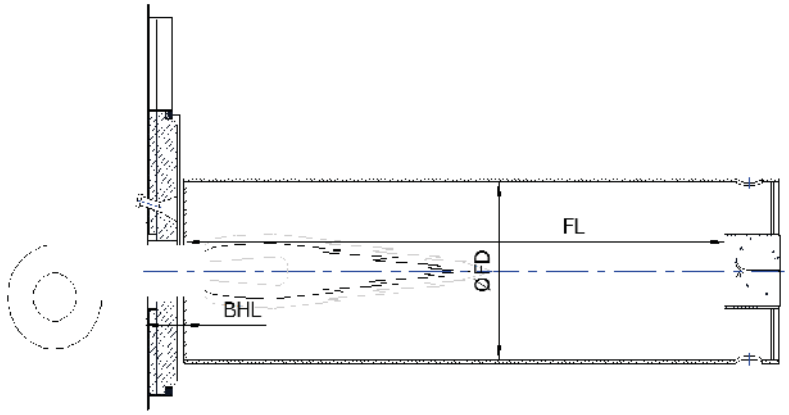
Chaudière HDR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Informations pour le choix de brûleur

Les informations ci-dessous vous sont données pour vous guider dans le choix de votre brûleur. Choisir le brûleur en fonction des dimensions de la chambre de combustion et de la contre-pression dans la chaudière. Choisir la longueur de la tête de combustion en se renvoyant au tableau ci-dessous. Conditions supposées :

- Pourcentage d'oxygène dans le gaz de combustion : 3 - 4 %.
- Altitude < 500 m
- Température de l'air de combustion : 15°C



HDR	UNITÉ	25	32	40	50	65	80
Apport thermique	kW	182	233	291	364	473	582
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	Ø450	Ø450	Ø500	Ø500	Ø550	Ø550
Longueur du foyer (FL)	mm	1 000	1 000	1 - 200	1 200	1 360	1 360
Contre-pression	mbar	0,8 - 1,2	1 - 1,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2,5 - 3	3 - 3,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	298	298	298	298	300	300

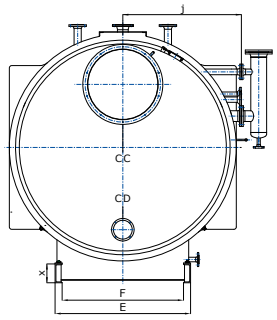
HDR	UNITÉ	100	125	160	200	250	300	400
Apport thermique	kW	727	909	1 091	1 455	1 818	2 182	2 910
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	Ø600	Ø650	Ø700	Ø750	Ø850	Ø950	Ø950
Longueur du foyer (FL)	mm	1 650	1 650	1 750	2 000	2 230	2 530	2 850
Contre-pression	mbar	4,5 - 5	5 - 5,5	5,5 - 6	5,5 - 6	6 - 6,5	6,5 - 7	7 - 7,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	300	300	300	302	483	483	477

* Le diamètre du four est donné pour un four lisse. Veuillez nous consulter en cas de four ondulé.
** La tête de combustion du brûleur pénètre dans la chambre de combustion d'environ 30 mm. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.

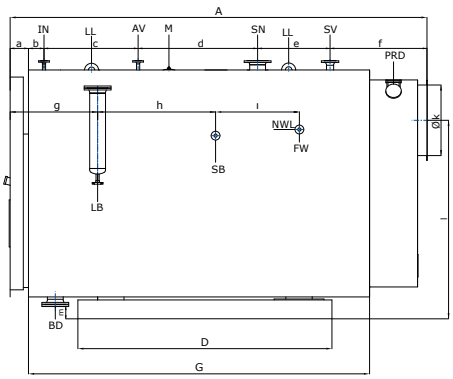
Chaudière HDR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

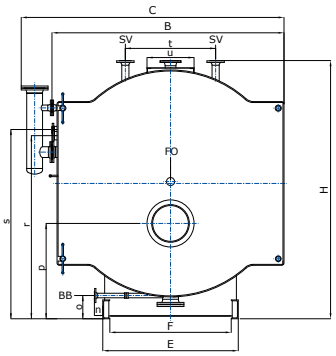
Caractéristiques dimensionnelles HDR 25 - 80



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

HDR	UNITÉ	25	32	40	50	65	80
A	mm	1 863	1 863	2 183	2 183	2 388	2 388
B	mm	1 225	1 225	1 285	1 285	1 370	1 370
C	mm	1 500	1 500	1 587	1 587	1 689	1 689
D	mm	1 537	1 537	1 580	1 580	1 682	1 682
E	mm	940	940	1 180	1 180	1 314	1 314
F	mm	700	700	740	740	800	800
G	mm	600	600	640	640	680	680
H	mm	1 325	1 325	1 645	1 645	1 800	1 800
a	mm	188	188	188	188	188	188
b	mm	118	118	155	155	185	185
c	mm	322	322	345	345	425	425
d	mm	455	455	570	570	555	555
e	mm	345	345	380	380	475	475
f	mm	435	435	545	545	560	560
g	mm	270	270	300	300	300	300
h	mm	600	600	580	580	800	800
ı	mm	160	160	350	350	319	319
j	mm	640	640	665	665	710	710
k	mm	250	250	250	250	300	300
l	mm	1 113	1 113	1 202	1 202	1 282	1 282
m	mm	127	127	146	146	163	163
n	mm	135	135	150	150	150	200
o	mm	240	240	258	258	283	283
p	mm	628	628	667	667	710	710
r	mm	996	996	1 089	1 089	1 192	1 192
s	mm	1 056	1 056	1 149	1 149	1 253	1 253
t	mm	500	500	550	550	600	600
u	mm	400	400	400	400	400	400

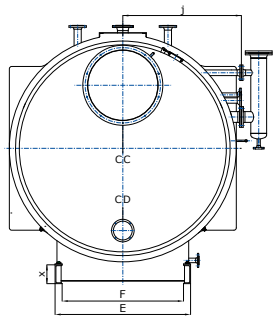
LI - Indicateur de niveau
EN - Bride d'électrode
SN - Bride de sortie vapeur
AV - Bride purge d'air
SV - Bride soupape de sécurité
SB - Bride purge de déconcentration
FW - Bride d'eau alimentaire
BB - Bride de purge
BD - Vidange chaudière
SD - Vidange boîte de fumée
M - Trou d'homme
CD - Porte de nettoyage
NWL - Niveau d'eau normal
LL - Oreilles de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Œilleton de visualisation de flamme

HDR	25	32	40	50	65	80
SN						
6 bar	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
10 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
12 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16
SV						
6 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16
8 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16
10 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16
12 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16

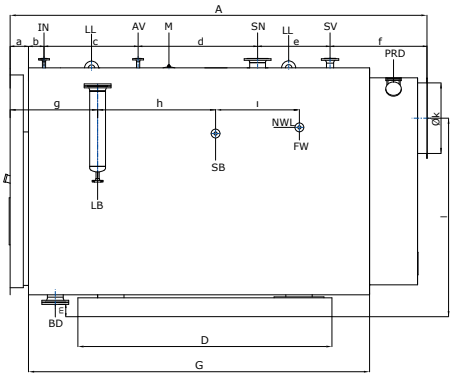
Chaudière HDR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

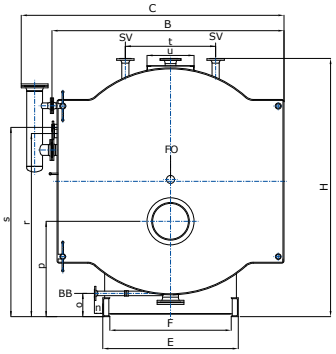
Caractéristiques dimensionnelles HDR 100 - 400



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

HDR	UNITÉ	100	125	160	200	250	300	400
A	mm	2 573	2 788	2 983	3 310	3 490	3 840	4 115
B	mm	1 451	1 520	1 595	1 685	1 971	2 050	2 165
C	mm	1 752	1 826	1 895	2 016	2 284	2 350	2 480
D	mm	1 762	1 847	1 922	2 012	2 297	2 377	2 492
E	mm	1 480	1 780	1 780	2 100	2 000	2 500	2 650
F	mm	850	900	960	1 040	1 170	1 190	1 345
G	mm	730	780	830	910	1 020	1 040	1 195
H	mm	1 985	2 200	2 395	2 670	2 850	3 200	3 425
a	mm	188	188	188	190	140	140	140
b	mm	165	190	190	190	190	186	230
c	mm	445	464	550	675	559	600	571
d	mm	729	710	895	845	1 076	1 304	1 329
e	mm	501	626	600	700	685	750	1 020
f	mm	545	610	560	710	840	860	825
g	mm	400	400	400	450	400	700	650
h	mm	730	880	980	600	1 210	940	1 040
ı	mm	500	400	400	1 020	650	990	1 234
j	mm	751	780	820	860	1 010	1 050	1 110
k	mm	350	400	450	450	500	550	650
l	mm	1 332	1 370	1 952	1 531	1 776	1 794	1 898
m	mm	148	144	144	164	160	147	160
n	mm	200	200	200	250	300	300	300
o	mm	265	261	261	281	277	263	242
p	mm	714	792	754	796	937	892	935
r	mm	1 255	1 331	1 396	1 461	1 652	1 667	1 781
s	mm	1 315	1 391	1 456	1 524	1 711	1 727	1 841
t	mm	600	600	600	770	790	790	880
u	mm	400	500	500	500	500	500	500

LI - Indicateur de niveau
EN - Bride d'électrode
SN - Bride de sortie vapeur
AV - Bride purge d'air
SV - Bride soupape de sécurité
SB - Bride purge de déconcentration
FW - Bride d'eau alimentaire
BB - Bride de purge
BD - Vidange chaudière
SD - Vidange boîte de fumée
M - Trou d'homme
CD - Porte de nettoyage
NWL - Niveau d'eau normal
LL - Oreilles de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Œilleton de visualisation de flamme

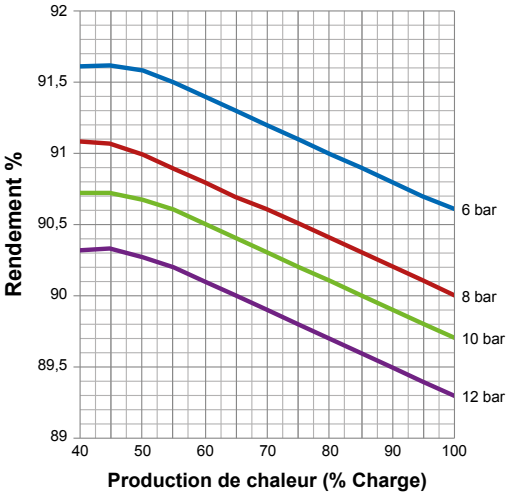
HDR	100	125	160	200	250	300	400
SN							
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
8 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
12 bar	DN 50 PN16	DN 50 PN16	DN 65 PN16	DN 65 PN16	DN 80 PN16	DN 80 PN16	DN100 PN16
SV							
6 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN100 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN25 PN16	DN32 PN16	DN100 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16
10 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN80 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
12 bar	DN 25 PN16	DN25 PN16	DN 80 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16

Chaudière HDR

Rendement et température gaz de combustion

Rendement

Rendement chaudière sans économiseur



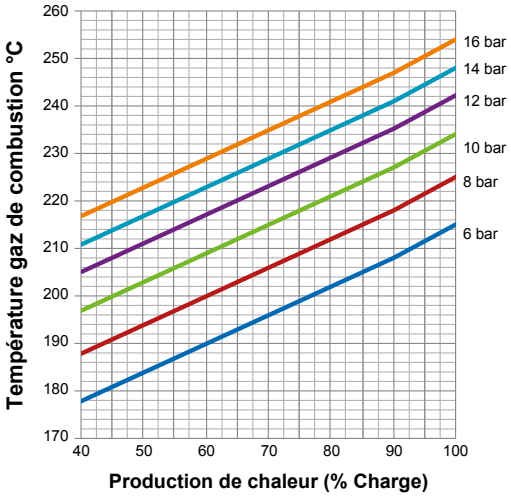
Rendements théoriques selon EN 12953-11

Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Température gaz de combustion

Température gaz de combustion sans économiseur

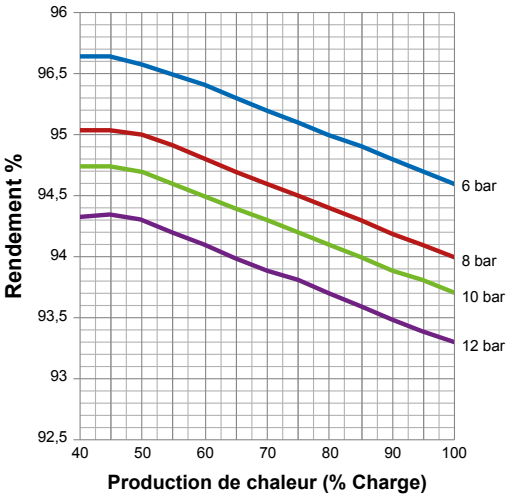


Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Rendement

Rendement chaudière avec économiseur



Rendements théoriques selon EN 12953-11

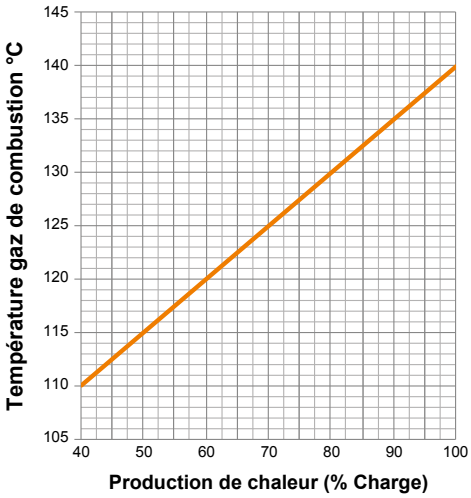
Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Température gaz de combustion

Le graphique présente les températures des gaz de combustion à différentes charges lorsque la température des gaz de fumée est diminuée à 140°C dans l'économiseur à la charge nominale de la chaudière.

Température gaz de combustion avec économiseur

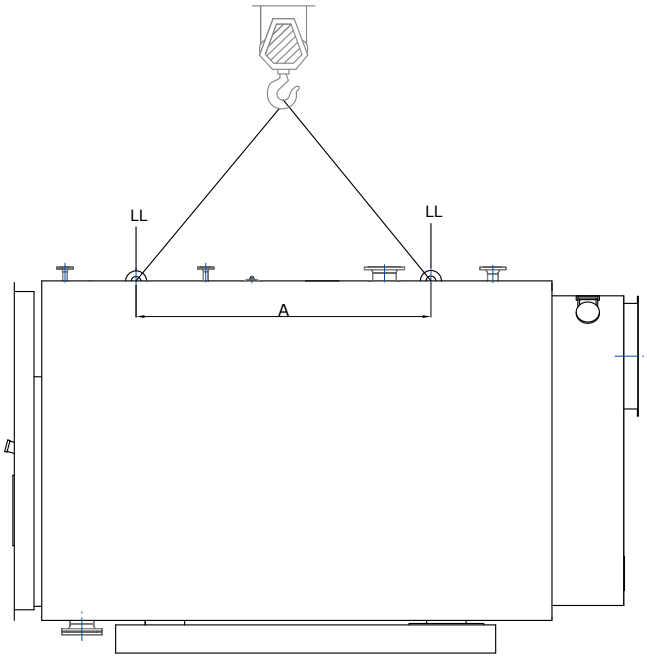


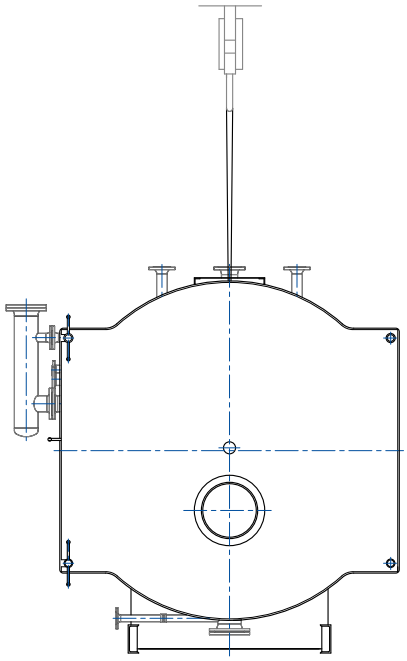
Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Température d'eau alimentaire : 102°C

Chaudière HDR

Transport





HDR	UNITÉ	25	32	40	50	65	80
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	789	789	950	950	1 015	1 015
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	1 400	1 400	1 741	1 741	2 097	2 099

HDR	UNITÉ	100	125	160	200	250	300	400
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	1 315	1 283	1 545	1 575	1 681	1 914	2 209
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	2 392	2 886	3 299	3 980	5 260	6 642	7 540

1. Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de la chaudière. Trous pour équipements de manutention (Ø 75 mm).

N'utiliser les pattes de levage (LL) que pour le transport de la chaudière.

2. Les capacités inférieures à 4 tonnes/h peuvent être placées aisément dans des conteneurs à toit ouvert 20 pieds.

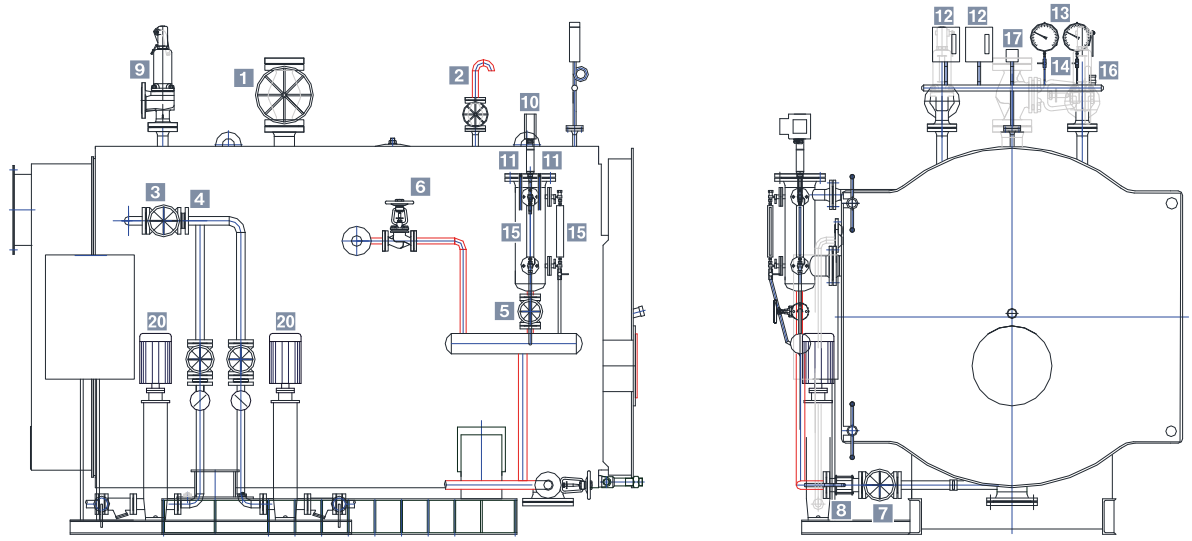
3. Utiliser la patte d'arrimage (FL) pour fixer la chaudière sur un conteneur à plate-forme 20 pieds.

Ne pas soulever la chaudière au moyen de ces pattes d'arrimage.

Chaudière HDR

Accessoires

Les accessoires pour l'utilisation avec et sans supervision permanente sont énumérés ci-dessous. Les tableaux ci-dessous présentent les matériels et accessoires de chaudière nécessaires dans le cadre d'une utilisation en présence permanente conformément à la norme TRD 602 ainsi que les modes opératoires définis dans le mode d'exploitation TRD 604 (24 h et 72 h) sans supervision permanente.



N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
1	Vanne de sortie vapeur	1	
2	Vanne de purge d'air	1	
3	Vanne d'entrée d'eau d'alimentation	1	
4	Clapet antiretour d'eau alimentaire	1	
5	Vanne de vidange bocal de niveau	1	
6	Vanne de purge de déconcentration	1	
7	Vanne de purge de fond	1	
8	Vanne sphérique de vidange de fond	1	Réduction
9	Soupapes de sécurité	2	À pleine levée et à ressort.
10	Électrode de contrôle de niveau	1	On/Off
11	Électrode de contrôle de niveau min.	1	On/Off
12	Pressostats	2	
13	Manomètres	2	
14	Robinets de prise manométrique	2	
15	Indicateurs de niveau d'eau	2	
16	Casse-vide	1	
17	Transmetteur de pression	1	Pour brûleurs modulants

N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
18	Thermomètre à résistance	1	Pt 100
	Refroidisseur d'eau d'échantillonnage (en option)	1	
20	**Pompes d'eau d'alimentation**	2	
	Débit des pompes		Capacité vapeur x 1,25
	Tête de pompe		Pression de service + 2 bar
21	Brûleur	1	
22	**Système modulant de régulation de l'eau alimentaire** (en option)	1	
	Électrode modulante	1	
	Vanne 3 voies	1	Motorisée
	Filtre	1	
	Vanne de retour dégazeur	1	
23	**Système de purge continue** (en option)	1	
	Électrode	1	Électrode de conductivité
	Vanne 2 voies	1	Motorisée
24	**Système de purge intermittente** (en option)	1	
	Régulation	1	Séquenceur
	Vanne de régulation	1	Vanne pneumatique

Accessoires pour utilisation sous supervision permanente conformément à TRD 601.

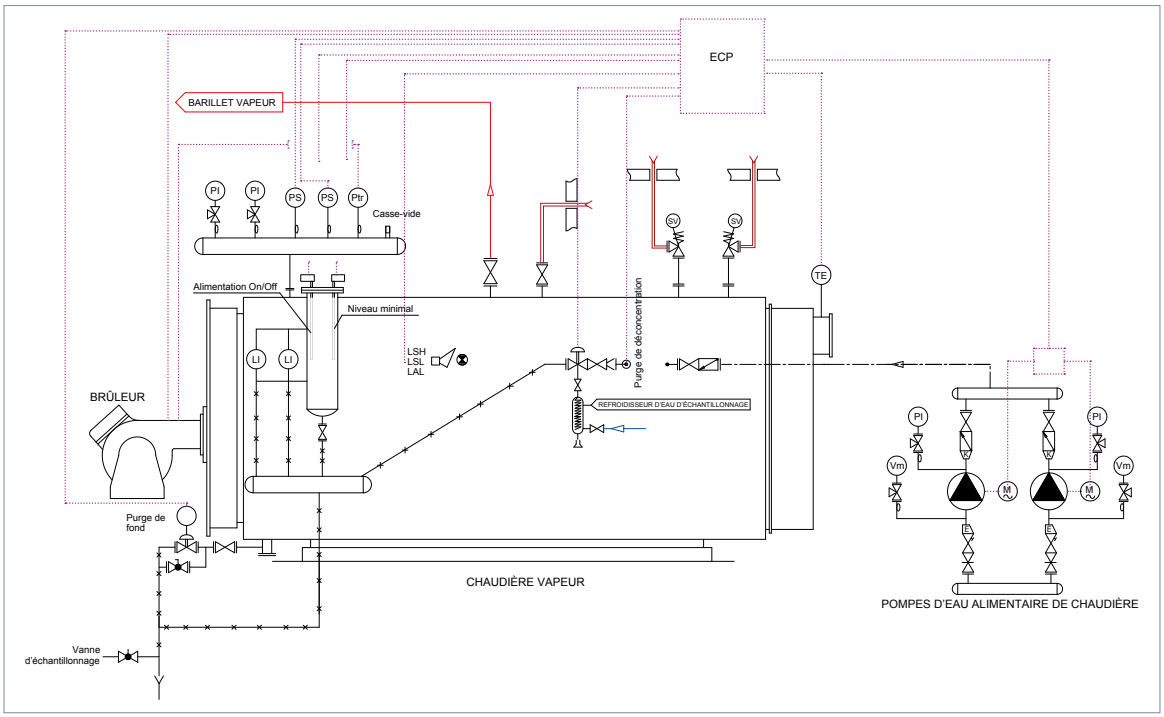
		TRD 604	
RÉGULATION		**24 HEURES ***	**72 HEURES***
Niveau d'eau	Niveau minimal	2 Électrodes 2 Régulateurs	2 Électrodes 2 Régulateurs
	Niveau maximal	-	1 Électrode 1 Régulation
Alimentation en eau	Alimentation On/Off	1 Électrode	-
	Alimentation modulante	-	1 Électrode 1 Régulation 1 Vanne motorisée 3 voies
Brûleur		Came mécanique	Came électronique
Purge de conductivité et déconcentration		1 Électrode 1 Régulation 1 Vanne motorisée 2 voies	
Purge de fond		1 Vanne 1 Minuteur 1 Vanne pneumatique	
Pression		2 Pressostats	

*Les équipements décrits sont uniquement les éléments de la chaudière. Les équipements liés à la chaufferie sont à prévoir conformément à la norme TRD 604.

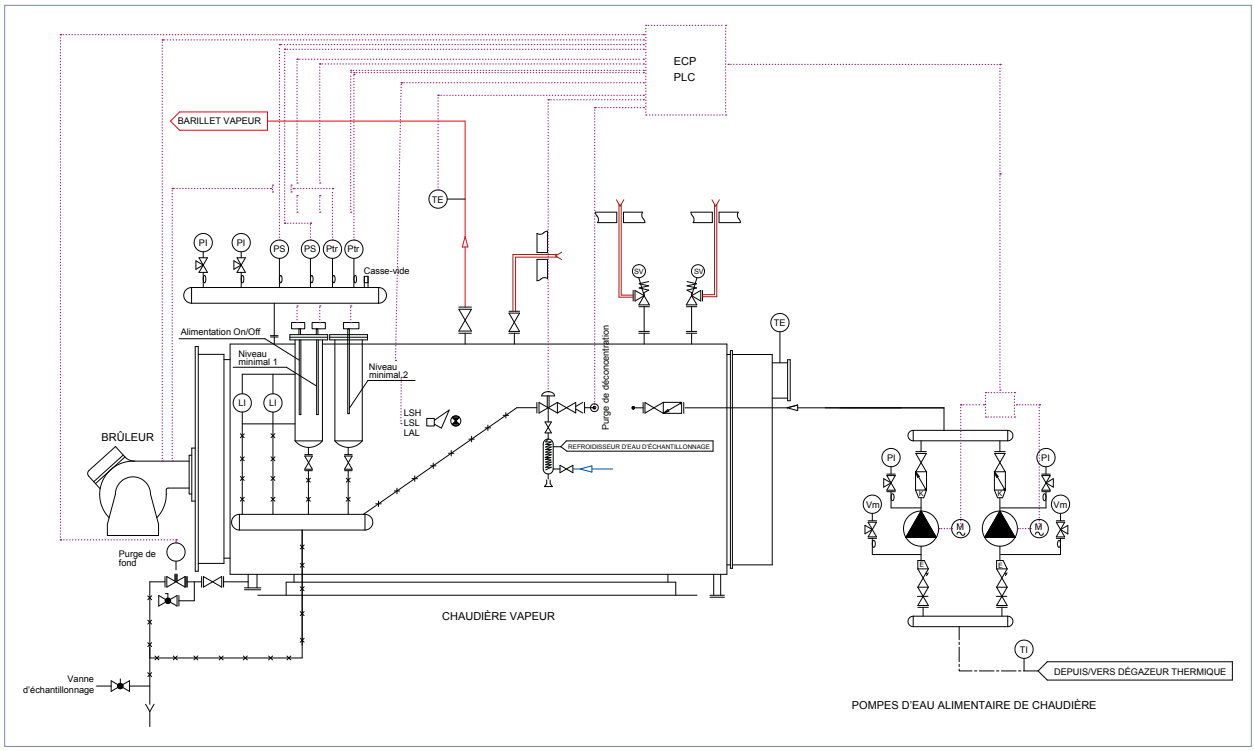
Chaudières ESB & HDR

Accessoires

PID pour utilisation sous supervision permanente conformément à TRD 601



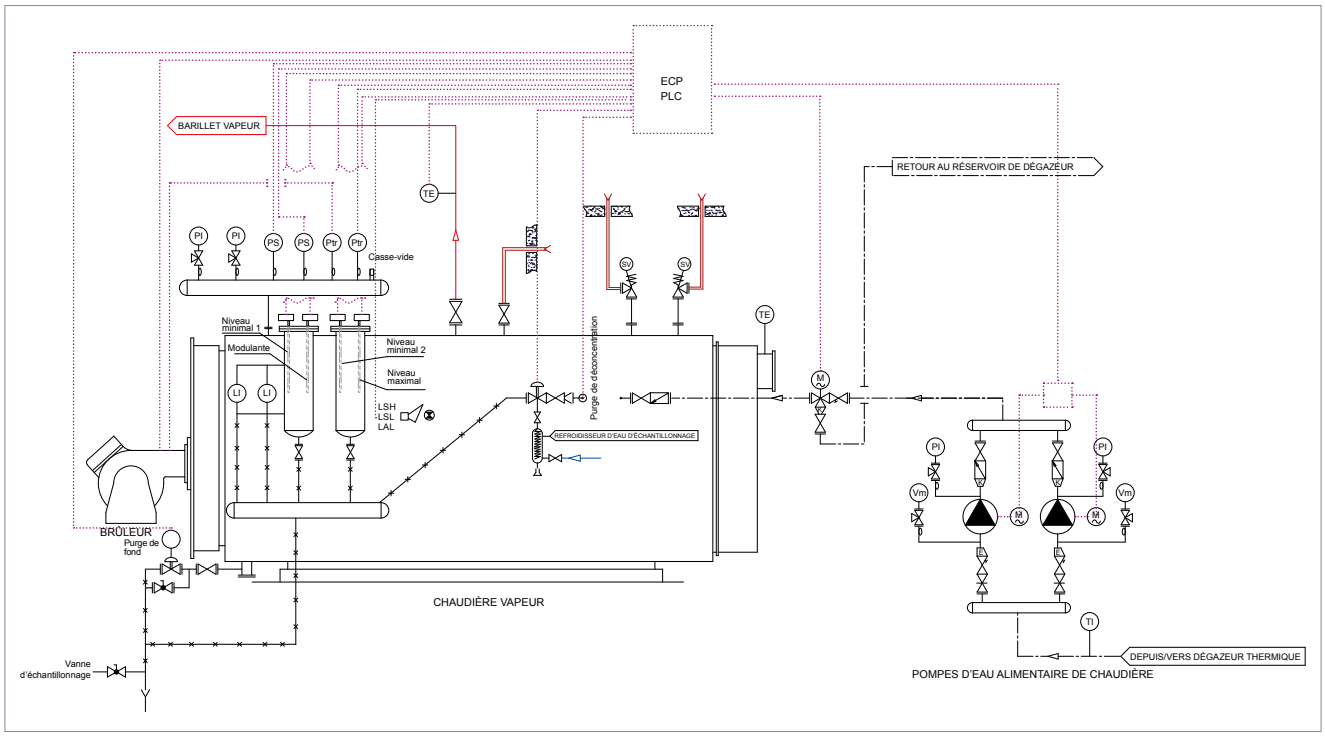
PID pour utilisation sans supervision permanente (24 heures) conformément à TRD 604



Chaudières ESB & HDR

Accessoires

PID pour utilisation sans supervision permanente (72 heures) conformément à TRD 604



Chaudières ESB & HDR

Accessoires

COMPOSANTS			
1		Vanne de sortie vapeur	Son rôle est d'alimenter en vapeur le collecteur ou le système de tuyauterie vapeur. Il peut s'agir d'une vanne à piston, à soufflet, etc. Son dimensionnement dépend du débit de vapeur.
2		Vanne de purge d'air	Son rôle est de chasser l'air de la chaudière. C'est une vanne de petite taille, qui peut être à boisseau sphérique, à piston, à soufflet, etc. Elle sert pour le premier démarrage, lors de la mise en service ou de la remise en pression.
3		Vanne d'entrée d'eau d'alimentation	Son rôle est d'alimenter la chaudière en eau. C'est une vanne qui peut être à boisseau sphérique, à piston, à soufflet, etc. Sa taille dépend du débit d'eau.
5		Vanne de vidange bouteille de niveau	Elle sert à vidanger l'eau de la bouteille.
6		Vanne de purge de déconcentration	Elle sert à contrôler le taux de salinité (TDS) dans la chaudière.
7		Vanne de purge de fond	Elle sert à évacuer les impuretés présentes au fond de l'eau chaudière pour purger.
4		Clapet antiretour d'eau alimentaire	Son rôle est d'empêcher l'eau de refluer de la chaudière vers les pompes. Il peut s'agir d'un clapet à disque ou à ressort. Sa taille dépend de la taille de la vanne d'entrée d'eau alimentaire.
8		Vanne à boisseau sphérique de vidange de fond	Elle sert à évacuer les particules solides présentes au fond de l'eau chaudière pour purger la cuve ou le puits.
9		Soupapes de sécurité	Elles servent à évacuer la pression excessive de manière à protéger la chaudière. Ce sont des soupapes à ressort à pleine levée. Leur capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de la chaudière vapeur. Elles disposent de certificats de tarage, marquage et plombage spécifiques.
10		Électrode de régulation de niveau - On/Off	Son rôle est de maintenir le niveau d'eau à l'intérieur de la chaudière entre certains niveaux de fonctionnement normaux (NWL). Elle peut être de type on-off ou à modulation selon la demande du client.
11		Électrode de limiteur de niveau min. - Alarme	Son rôle est de recevoir un signal d'alarme si l'électrode de régulation du niveau d'eau normal ne fonctionne pas correctement et que l'eau descend sous le niveau normal. C'est une électrode de niveau de sécurité.
12		Pressostats	Leur rôle est de maintenir la pression de service de la chaudière à l'intérieur de certaines valeurs de fonctionnement normales. Leur plage de fonctionnement dépend de la pression de service de la chaudière.
13		Manomètre	Son rôle est de surveiller les valeurs de pression de service. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de service de la chaudière.
14		Robinets de prise manométrique	Leur rôle est d'isoler les manomètres de la chaudière. Ce sont des robinets 3 voies qui permettent d'évacuer la pression à l'intérieur des manomètres et de vérifier qu'ils fonctionnent correctement.

Chaudières ESB & HDR

Accessoires

COMPOSANTS			
15		Indicateurs de niveau d'eau	Leur rôle est d'indiquer le niveau d'eau à l'intérieur de la chaudière. Ils sont en verre Reflex pour permettre de visualiser l'eau à l'intérieur de la chaudière. 2 robinets d'isolement.
16		Casse-vide	Son rôle est de protéger la chaudière si un vide se crée à l'intérieur de la chaudière à la suite de son refroidissement lorsqu'elle n'est pas en service.
17		Transmetteur de pression	Son rôle est de moduler le fonctionnement du brûleur en cas d'utilisation d'un brûleur de modulation dans la chaudière.
18		Thermomètre à résistance	C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au régulateur de température. Il est installé à la sortie des gaz de combustion de la chaudière. Son rôle est de contrôler la température des gaz de combustion et d'émettre un signal d'alarme en cas de température élevée.
19		Pompes d'eau alimentaire	Leur rôle est d'alimenter la chaudière en eau. Leur débit doit être adapté à la capacité de la chaudière. La hauteur de manométrique doit être dimensionnée en fonction des caractéristiques de fonctionnement de la chaudière.
20		Brûleur à came mécanique	La came mécanique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came mécanique fonctionne avec un mécanisme à bras mécanique qui relie l'admission d'air et de combustible. Le brûleur à came mécanique comporte un servomoteur à air. Son rôle est d'ouvrir et de fermer le clapet d'admission d'air. Un bras mécanique, dont une extrémité est reliée au servomoteur, atteint le papillon des gaz en traversant les volets d'air. Pendant la mise en service, une analyse des gaz de combustion est réalisée et les débits d'air et de gaz sont réglés à différents points. La liaison physique peut limiter légèrement le réglage de la combustion par rapport à un système à came électronique.
21		Brûleur à came électronique	La came électronique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came électronique fonctionne à l'aide de servomoteurs air et combustible physiquement indépendants. Dans un brûleur à came électronique, la présence de servomoteurs physiquement indépendants à la fois dans l'admission d'air et l'admission de combustible autorise un réglage plus sensible de la combustion, aux capacités minimale et maximale notamment. Par ailleurs, l'ajout d'un dispositif de combustion régulé par oxygène et d'un système de régulation de la fréquence du ventilateur améliore l'efficacité de la combustion, pour des émissions plus faibles dans le brûleur et des économies de combustible et d'électricité.
22		Électrode modulante d'eau alimentaire	L'électrode de surveillance du niveau d'eau chaudière fonctionne selon le principe de modulation de type capacitif. Elle envoie un signal au régulateur, qui module le débit d'eau vers la chaudière vapeur. Une vanne motorisée 3 voies régule le débit d'eau. Si la chaudière n'a pas besoin d'eau, en ce cas la vanne 3 voies redirige l'eau vers le dégazeur thermique.
23		Système de déconcentration continue	Le principe de mesure pour le système de conductivité est le même que sur les électrodes de niveau. Une zone définie détecte les changements de conductivité par méthode de compensation de température, la conductivité totale est réduite à la température ambiante (25°C). L'électrode de conductivité envoie un signal au régulateur, qui commande la vanne de purge pour évacuer l'eau de surface.
24		Système d'extraction de fond	C'est la vanne de purge de fond. C'est une vanne pneumatique, commandée par minuteur. Le minuteur est programmé en fonction de la teneur totale en particules solides dissoutes (TDS) de l'eau alimentaire de la chaudière. De l'air comprimé (6 bar) est nécessaire pour cette opération.
25		Électrode de limiteur de niveau maximal	Son rôle est de recevoir un signal d'alarme. Si le niveau d'eau chaudière dépasse le niveau d'arrêt de la pompe et continue de monter, le régulateur arrête le brûleur pour protéger la qualité de la vapeur et la maintenir propre et sèche.

Chaudières ESB & HDR

Panneau de commande

Panneau de commande électrique mural standard

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3.
- Régulation de la pression limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation de la pression de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF.
- Sécurité niveau d'eau insuffisant supplémentaire 1. avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe d'eau alimentaire.
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel.
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation.
- Régulation du niveau de la bâche alimentaire.
- Borniers à raccordement simple et rapide.
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité.
- Classe de protection : IP 54

Fonctionnalité

Ce panneau est conçu conformément à la structure des instruments de chaudière standard, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple.
- Facilité d'utilisation.
- Facilité de mise en service.
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels standard.
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau.
- Niveau de contrôle élevé.
- Gestion des pompes d'eau alimentaire.
- Informations en cas de défaillance du brûleur.

Installation

- Le panneau est livré assemblé sur le socle spécial de la chaudière.
- Le montage sur le socle se fait à l'aide d'un dispositif de raccordement multipolaire.
- Montage facile sur la chaudière.
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés au panneau.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudières ESB & HDR

Panneau de commande

Panneau de commande électrique de type armoire modulaire

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3.
- Régulation de la pression limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation de la pression de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF.
- Régulation de niveau d'eau proportionnel avec pompe d'inversion ou vanne motorisée 3 voies.
- Sécurité niveau d'eau insuffisant supplémentaire 1. avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Sécurité niveau d'eau insuffisant supplémentaire 2. avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Sécurité niveau d'eau excessif supplémentaire avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Régulation automatique de la purge de déconcentration.
- Régulation automatique de la purge de fond.
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe d'eau alimentaire.
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe d'eau alimentaire du dégazeur.
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel.
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation.
- Régulation du niveau de la bâche alimentaire.
- Régulation du niveau du réservoir de dégazeur.
- Régulation de la température de l'économiseur.
- Borniers à raccordement simple et rapide.
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité.
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité.
- Classe de protection : IP 54

Fonctionnalité

Cette armoire est conçue conformément à la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple.
- Facilité d'utilisation.
- Facilité de mise en service.
- Extensible grâce à sa structure modulaire.
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système.
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau.
- Gestion des pompes d'eau alimentaire.
- Informations en cas de défaillance du brûleur.
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation pendant 24-72 heures sans supervision.
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système.

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière.
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol.
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière.
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudières ESB & HDR

Panneau de commande

Panneau de commande électrique type PLC

Définition

Armoire de commande de type PLC avec écran tactile pour une performance et une sécurité optimales du système de commande de la chaudière. C'est une partie importante du système de commande de la chaudière, faisant appel à la technologie de pointe la plus récente disponible sur le marché pour une utilisation sûre et confortable.

L'armoire PLC est fabriqué à l'aide de composants de qualité supérieure qui permettent une gestion modulable. Il permet au système de fonctionner dans des configurations multiples grâce à son logiciel de commande électronique. Il garantit une gestion complète et plus intelligente de la chaudière avec sa fonctionnalité programmable en fonction de la logique d'exploitation de la chaudière.

L'armoire PLC est équipée de plusieurs entrées et sorties capables de commander plusieurs fonctions complexes d'exploitation de la chaudière simultanément.

L'armoire PLC est capable de gérer tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité de la chaudière pendant une utilisation maximale de 72 heures sans supervision permanente.

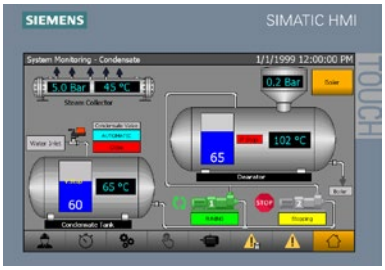
Périmètre

- Surveillance des valeurs de pression, niveau, débit et température dans le système de régulation de la chaudière.
- Contrôle des activités des instruments de commande et surveillance des informations sur l'état du système de régulation de la chaudière.
- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3.
- Régulation de la pression limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation de la pression de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3.
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF.
- Régulation de niveau d'eau proportionnel avec pompe d'inversion ou vanne motorisée 3 voies.
- Sécurité niveau d'eau insuffisant supplémentaire 1. avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Sécurité niveau d'eau insuffisant supplémentaire 2. avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Sécurité niveau d'eau excessif supplémentaire avec relais de sécurité conforme SIL3 et dispositif de niveau.
- Régulation automatique de la purge de déconcentration.
- Régulation automatique de la purge de fond.
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe d'eau alimentaire de la chaudière.
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe à eau alimentaire du dégazeur.
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel.
- Heures de fonctionnement et informations d'état du brûleur.
- Régulation du niveau de la bâche alimentaire.
- Régulation du niveau du réservoir de dégazeur.
- Régulation de la température de l'économiseur.
- Borniers à raccordement simple et rapide.
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité.
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité.
- Classe de protection : IP 54

Fonctionnalité

Armoire PLC conçue en fonction de la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable. Le contrôleur logique programmable (PLC) assure la sécurité de la chaudière et en régule tous les processus en fonction des conditions requises.

- Simplicité et efficacité.
- Nouveau panneau de commande doté de composants électroniques qui apportent de nombreux avantages pour la régulation de la chaudière.
- Facilité d'utilisation.
- Facilité de mise en service.
- Extensible grâce à sa structure modulaire.
- Contrôle et surveillance efficaces du système.
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système.
- Gestion des pompes d'eau alimentaire.
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation pendant 24-72 heures sans supervision.
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système.
- La conception de l'écran graphique du tableau de commande est spécifique au système. Elle permet d'afficher des menus depuis la page d'accueil.



- Les informations de fonctionnement de la chaudière et l'état des principaux dispositifs de régulation sont affichés avec des schémas.
- Les paramètres sont directement accessibles par écran tactile.
- Les pages de paramètres et d'alarme sont incluses.
- Dispositif intuitif grâce aux symboles et à la représentation graphique.
- Écran tactile anti-rayures avec interface utilisateur graphique ergonomique.
- Optimisation simplifiée de toutes les fonctions de mesure et de contrôle.
- Filtrage de haut niveau et raccordement simplifiée aux systèmes de commande.
- Transfert des données de processus sur interface de port Ethernet (interface profibus en option).
- Extensible en fonction des besoins grâce à sa conception modulable spécifique au système.
- Intégration complète grâce à des composants système utiles.
- Fiabilité opérationnelle supérieure.
- Raccordement à distance avec module d'interface en option.
- Multi-langues.
- Testé en usine.
- Service de pièces détachées mondial.

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière.
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol. 3 voies
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière. L'installation dans la chaufferie est à privilégier.
- L'armoire comporte des pattes de levage sur le côté supérieur pour le transport.
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.
- Entrée de câbles extensible en fonction des besoins.
- Le système de commande de la chaudière peut être raccordé à l'Internet et au réseau téléphonique au moyen de modules supplémentaires de connexion à distance (en option). Il est alors possible de surveiller à distance le système de la chaudière.
- Les messages de fonctionnement et d'erreur du système de commande de la chaudière peuvent être envoyés au centre de contrôle automatique en cas de besoin.
- La communication est possible depuis n'importe où dans le monde en cas de connexion à distance.
- Les opérations de mise à jour, de contrôle et d'optimisation sont possibles de n'importe où en cas de connexion à distance.

Fonctionnement

L'écran tactile est installé sur le volet de l'armoire de commande. Il permet de faire fonctionner et de programmer le système. L'écran est doté d'une interface utilisateur graphique en couleur. Il permet la surveillance des mesures vitales du système et le réglage des paramètres. L'écran dispose d'une structure standard parfaitement lisible. Transition guidée d'un menu à l'autre. Utilisation simplifiée grâce à une combinaison picturale et à des textes courts et représentatifs. Le système est préparé de façon adéquate à son utilisation prévue. Il est possible de sélectionner la langue nationale directement depuis l'interface utilisateur.

Messages

Les messages d'alerte concernant le fonctionnement sont surveillés et archivés sur le panneau de commande simultanément. Les messages sont enregistrés de façon permanente sous forme de texte dans un fichier données stocké sur un dispositif USB inséré dans l'armoire de commande. Le dispositif USB permet le transfert externe des données en cas de besoin. Il peut être connecté au système d'automatisation d'une autre usine de fabrication ou à un système SCADA par interface Ethernet. Une interface profibus (en option) peut être ultérieurement connectée au système.

Sécurité

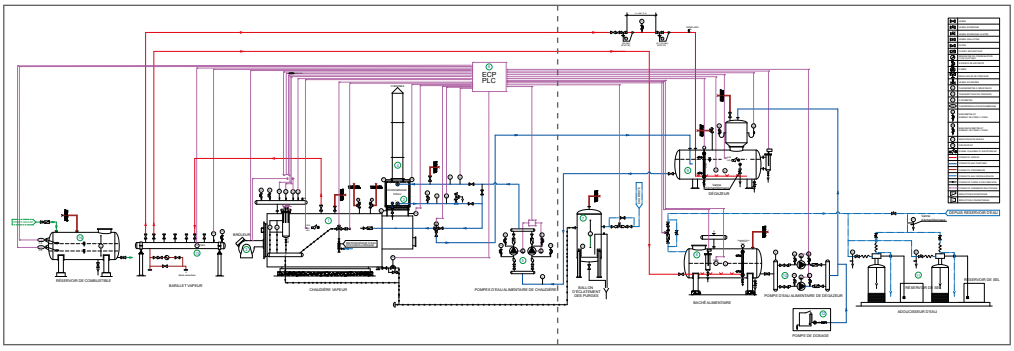
- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.
- Limitation des valeurs limites minimales et maximales des valeurs des alarmes et des paramètres pour empêcher les réglages défectueux.
- Entrée dans les menus applicables à l'aide d'un mot de passe.

Chaudières ESB & HDR

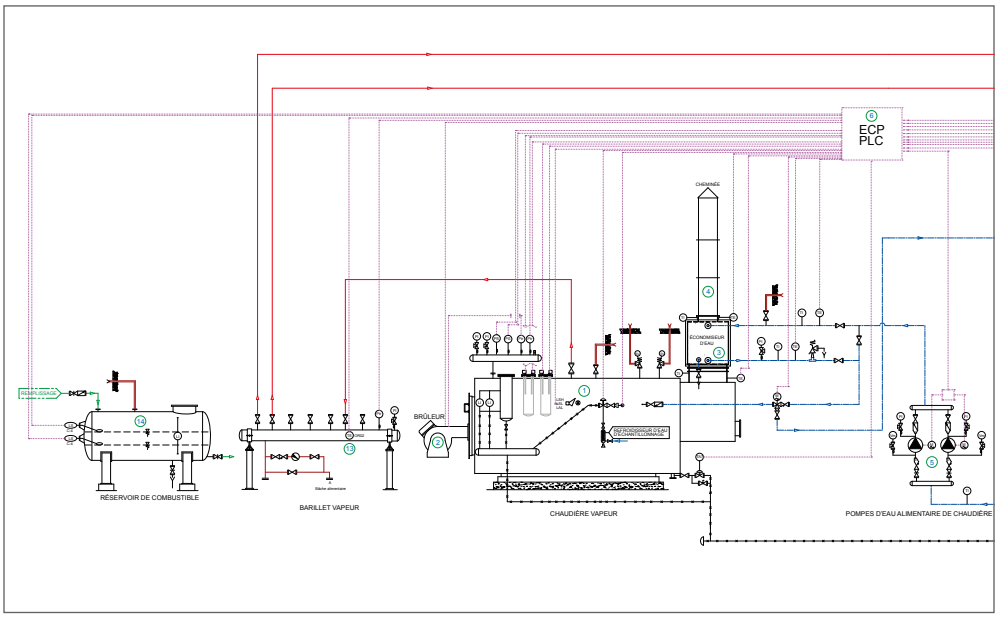
Installation

Les schémas (P&ID) ci-dessous représentent deux configurations différentes. Dans la première, l'économiseur d'eau est situé au-dessus de la boîte de fumée et la cheminée se trouve sur l'économiseur. Dans la seconde (en option) les économiseurs d'eau et d'air sont situés derrière la chaudière et l'emplacement de la cheminée change en conséquence.

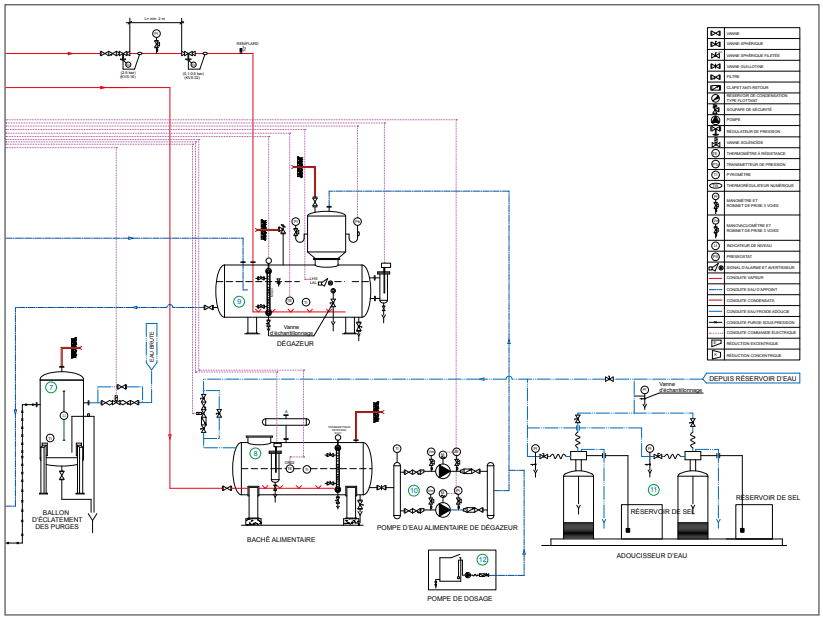
PID 1 - Schéma tuyauterie et instrumentation standard (économiseur sur la chaudière)



Vue globale de l'installation



Vue de la partie gauche de l'installation

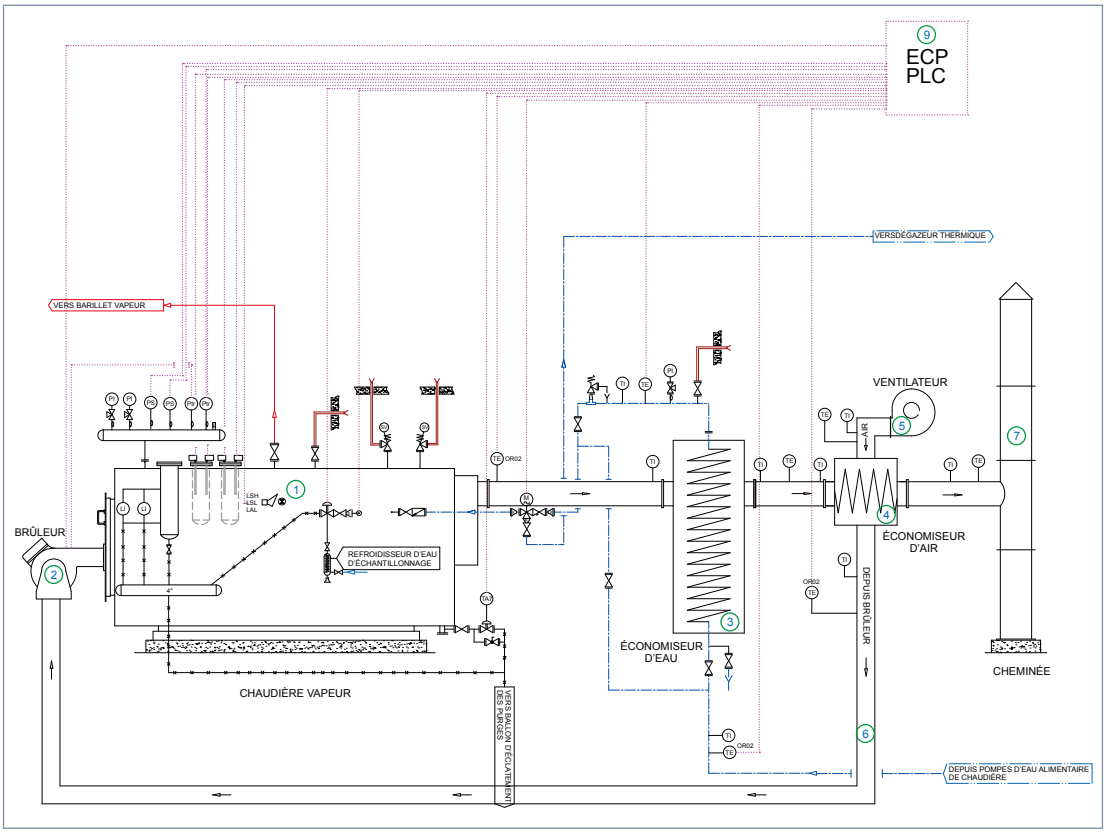


Vue de la partie droite de l'installation

Chaudières ESB & HDR

Installation

PID 2 - Schéma tuyauterie et instrumentation avec économiseurs eau et air



Vue de la partie gauche de l'installation

LÉGENDE PID 1

1. Chaudière
2. Brûleur
3. Économiseur d'eau
4. Cheminée
5. Pompes d'eau alimentaire
6. Panneau de commande électrique
7. Ballon d'éclatement des purges
8. Bâche alimentaire
9. Dégazeur
10. Pompes d'eau alimentaire de dégazeur
11. Adoucisseur d'eau
12. Pompe de dosage
13. Barillet vapeur
14. Réservoir de combustible

LÉGENDE PID 2

1. Chaudière
2. Brûleur vapeur
3. Économiseur d'eau
4. Économiseur d'air
5. Ventilateur
6. Conduite d'air
7. Cheminée
8. Panneau de commande électrique

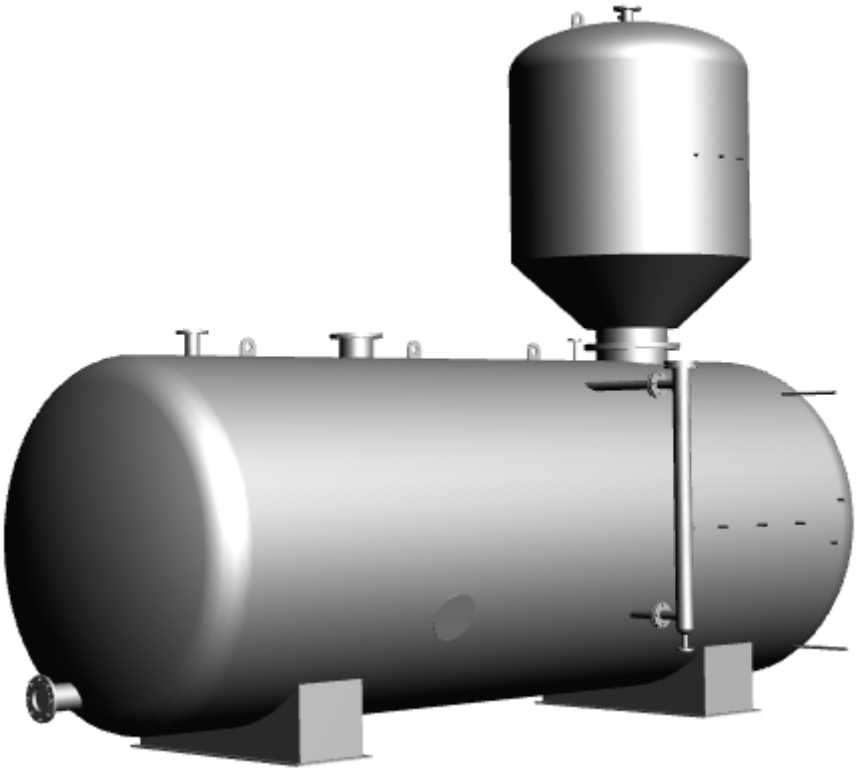
Chaudières ESB & HDR

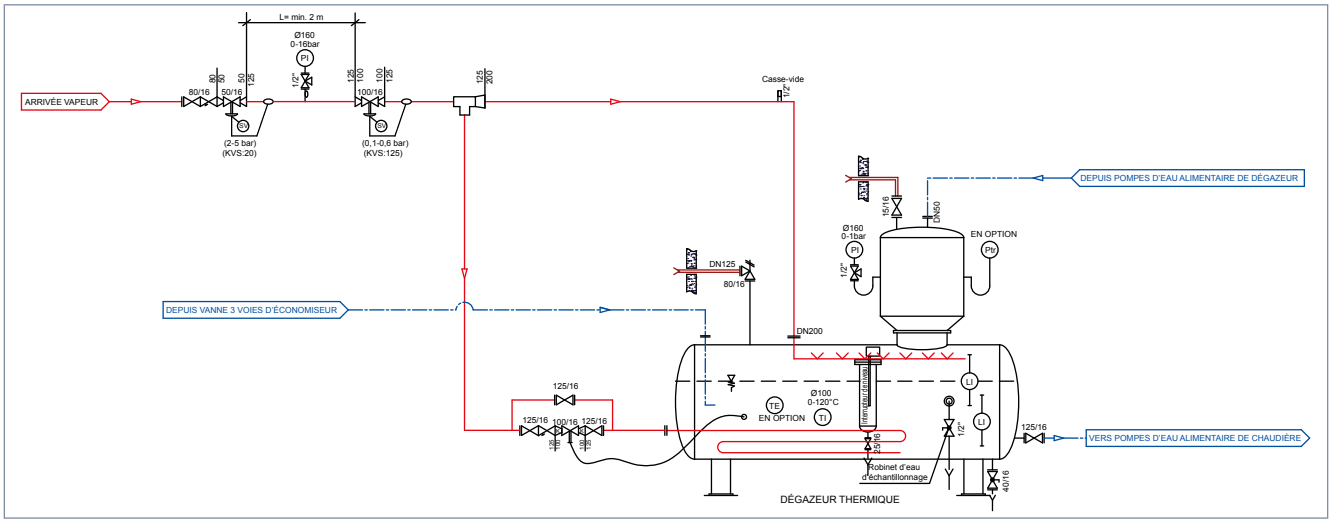
Équipements de chaufferie

Dégazeur thermique

Les dégazeurs thermiques peuvent être dotés d'un circuit de chauffage vapeur ouvert ou fermé. Les schémas ci-dessous présentent les configurations à circuit ouvert et à circuit fermé. Rôle des dégazeurs thermiques :

- Prévenir l'oxydation en éliminant l'oxygène et l'oxyde de carbone présents dans l'eau alimentaire de la chaudière par méthode thermique.
- Pour chauffer l'eau alimentaire de la chaudière de 80°C à 102°C avec injection de vapeur.

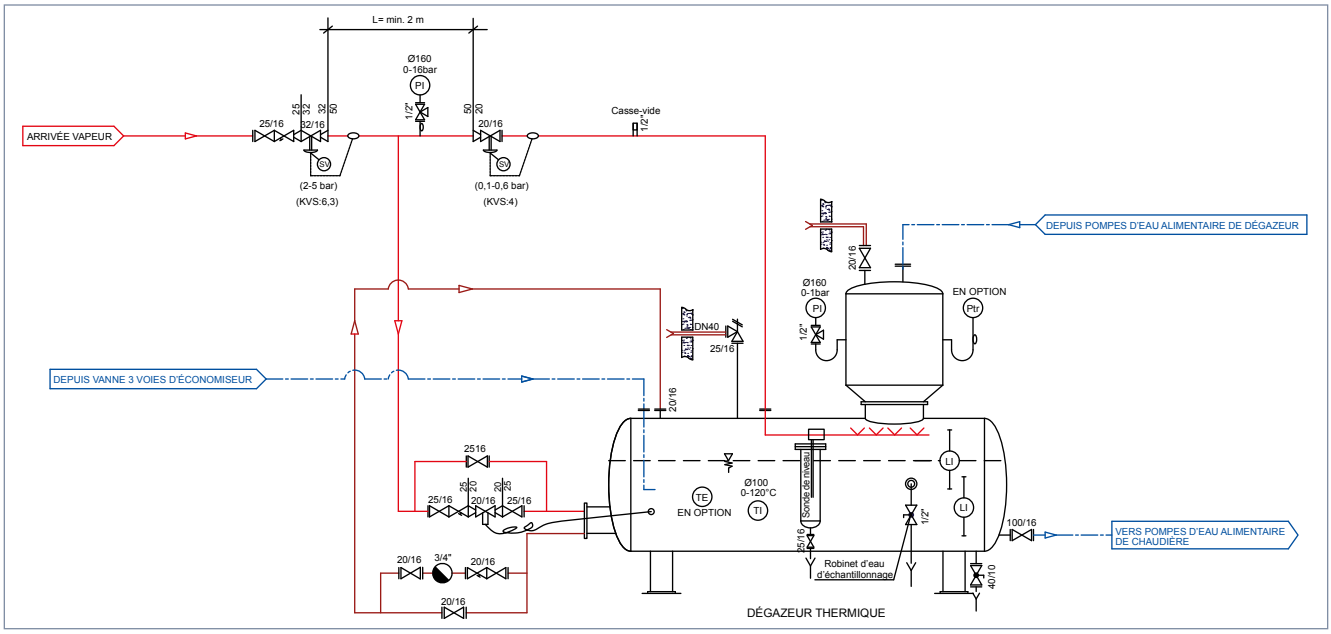




Circuit vapeur ouvert - Injection de vapeur

Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie



Serpentin fermé - Commande à vanne thermostatique

Accessoires de dégazeur

Poste de détente
Son rôle est de réduire la pression de la vapeur entrant dans le dégazeur en provenance du barillet vapeur.

Vanne d'entrée vapeur
Vanne d'isolement pour l'admission de vapeur.

Filtre
Son rôle est de filtrer les impuretés et les particules présentes dans la vapeur.

Vanne de purge d'air
Son rôle est de chasser l'air du dégazeur. C'est une vanne de petite taille, qui peut être à boisseau, à piston, à soufflet, etc.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond du dégazeur. Vanne à boisseau ou à guillotine.

Vanne de sortie d'eau alimentaire
Son rôle est d'alimenter en eau les pompes d'eau alimentaire de la chaudière. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.

Régulateur de niveau
Son rôle est de maintenir le niveau d'eau à l'intérieur du dégazeur entre certains niveaux de fonctionnement normaux. Type on-off.

Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de service du dégazeur.

Robinet de prise manométrique
Son rôle est d'isoler les manomètres. Ce sont des robinets 3 voies qui permettent d'évacuer la pression à l'intérieur des manomètres et de vérifier qu'ils fonctionnent correctement.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température d'eau à l'intérieur du dégazeur.

Indicateurs de niveau d'eau
Leur rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. En verre ou en plastique

Soupapes de sécurité
Leur rôle est d'évacuer la pression excessive de manière à protéger le dégazeur. Ce sont des soupapes à pleine levée et à ressort. Leur capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale du dégazeur. Ils disposent de certificats de pression préréglée.

Casse-vide
Son rôle est de protéger le dégazeur si un vide se crée à l'intérieur du réservoir à la suite du refroidissement du dégazeur lorsque la chaudière n'est pas en service.

Thermomètre à résistance
C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Il est situé au centre du réservoir. Son rôle est de surveiller la température d'eau du réservoir.

Transmetteur de pression
Son rôle est de surveiller la pression de service du dégazeur.

Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie

Choix du dégazeur thermique

Les réquisitions techniques en matières de dégazeurs thermiques sont liées aux conditions de fonctionnement de la Chaudière. Les tableaux ci-dessous permettent la sélection du dégazeur adéquat :

PRODUCTION DE LA CHAUDIÈRE (kg/h)	PRESSION DE SERVICE DE LA CHAUDIÈRE (BAR)		
	0 - 5 BAR	6 - 9 BAR	>= 10 BAR
<3 000	Dégazeur non recommandé (voir note 2).		
>= 3 000	Non recommandé	Recommandé	Nécessaire

Note : Il n'est pas nécessaire de dégazer l'eau alimentaire de la chaudière pour les pressions inférieures à 10 bar.

Tableau de sélection du dégazeur

CAPACITÉ VAPEUR (kg/h)	CAPACITÉ DÔME (m³/h)	CAPACITÉ DÉGAZEUR (m³)
3 000	3	2
4 000	4	3
5 000	5	3
6 000	6	4
7 000	7	5
8 500	9	6
10 000	10	7
12 000	12	8
14 000	14	10
15 000	15	10
16 000	16	10
18 000	18	12
20 000	20	12
25 000	25	16
30 000	30	20
35 000	35	22

Capacités dégazeur et dôme compatibles avec la capacité de la chaudière.

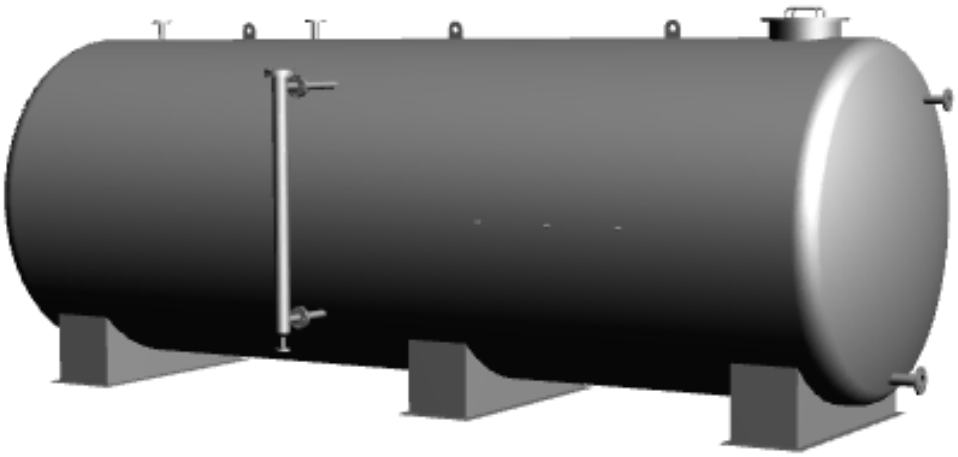
Chaudières ESB & HDR

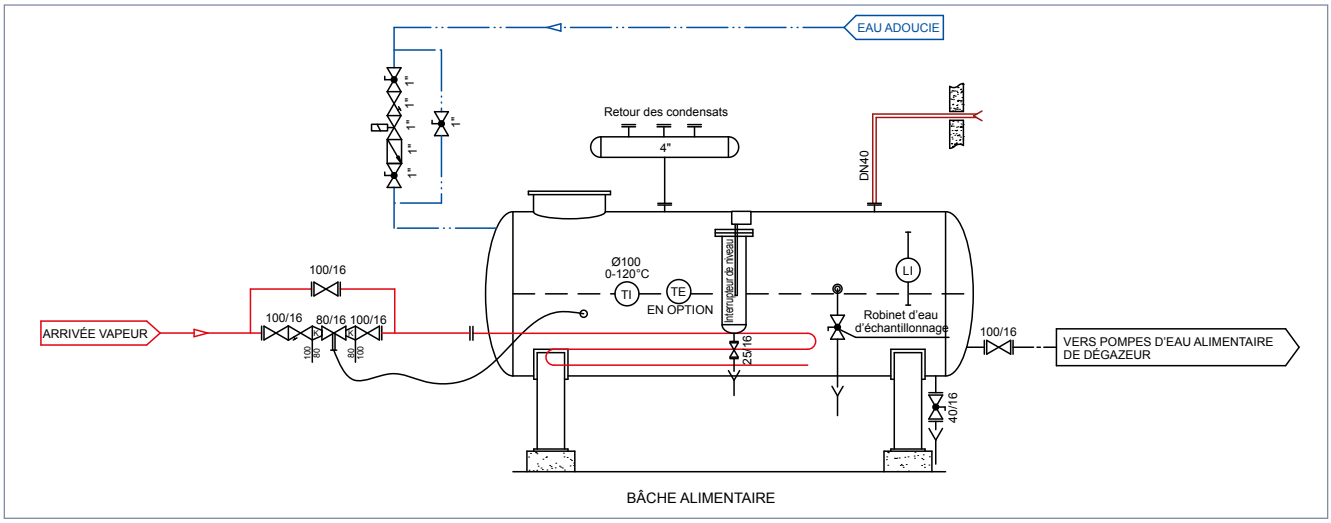
Équipements de chaufferie

Bâche alimentaire

Les bâche alimentaires peuvent être dotés d'un circuit de chauffage vapeur ouvert ou fermé. Les schémas ci-dessous présentent les configurations à circuit ouvert et à circuit fermé. Rôle des récupérateurs de condensats :

- Collecter le retour de condensats en provenance du système.
- Constituer un volume eau d'appoint.
- Chauffer l'eau alimentaire de la chaudière à 80°C.

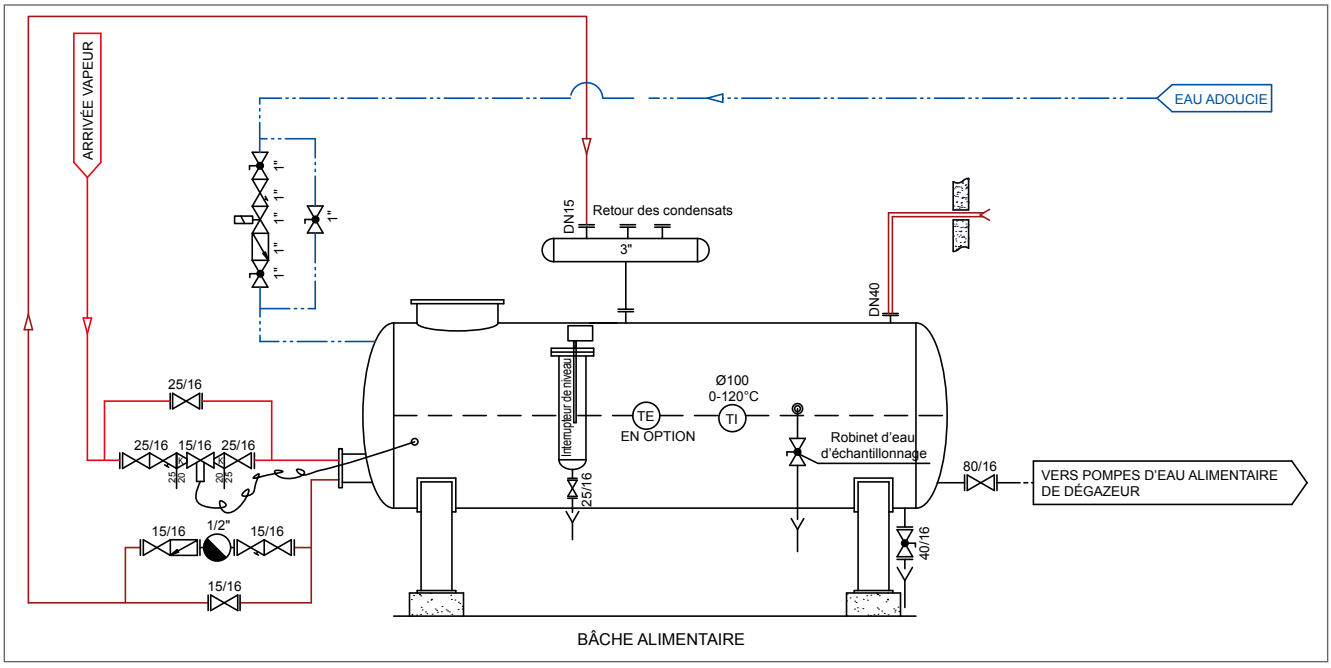




Circuit vapeur ouvert - Commande à vanne thermostatique

Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie



Serpentin fermé - Commande à vanne thermostatique

Accessoires de bâche alimentaire

Electrovanne
Ces vannes servent à réguler l'écoulement et l'arrêt de l'eau alimentaire au moyen d'interrupteurs de régulation de niveau à flotteur. Ce sont en principe des vannes de type ouvert.

Régulateur de niveau
Ce sont des interrupteurs de régulation de niveau. Ils ferment ou ouvrent les électrovannes.

Vanne de sortie d'eau
Son rôle est d'alimenter les pompes en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.

Vanne à boisseau sphérique
Ce sont des vannes d'isolement à l'avant et à l'arrière des électrovannes.

Clapet anti-retour
Clapet anti-retour pour empêcher un reflux en provenance du récupérateur.

Indicateur de niveau
Son rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du récupérateur. En verre ou en plastique.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond du récupérateur. Vanne à boisseau sphérique.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température d'eau du récupérateur.

Vanne
Son rôle est d'alimenter la bâche alimentaire en vapeur. C'est une vanne qui peut être à boisseau, à piston, à soufflet, etc. Sa taille dépend du débit à l'intérieur de la vanne.

Filtre
Son rôle est de filtrer les impuretés et les particules présentes dans la vapeur entrant dans le réchauffeur du récupérateur. Type en Y. Sa taille dépend du débit de vapeur.

Thermomètre à résistance
C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Il est situé au centre du réservoir. Son rôle est de surveiller la température d'eau du réservoir.

Chaudières ESB & HDR

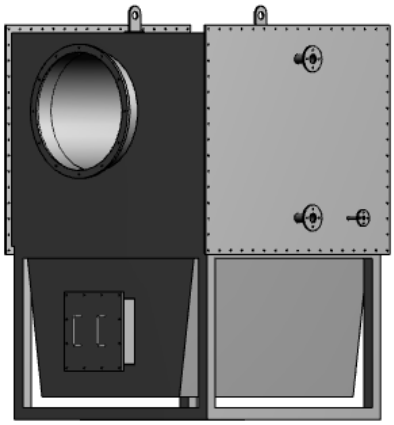
Équipements de chaufferie

Économiseur d'air

Son rôle et de renforcer le rendement de la chaudière en se servant de l'énergie des gaz de combustion pour augmenter la température de l'air de combustion et permettre ainsi des économies de combustible. L'utilisation des économiseurs d'air n'est possible qu'avec des brûleurs duoblock.

Économiseur d'eau

Son rôle est de renforcer le rendement de la chaudière en se servant de l'énergie des gaz de combustion pour augmenter la température de l'eau alimentaire et permettre ainsi des économies de combustible.



Accessoires d'économiseur d'eau

Vanne d'entrée d'eau
Son rôle est d'alimenter l'économiseur en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long. L'une d'elles sert de vanne de dérivation.

Vanne de purge d'air
Son rôle est de chasser l'air de l'économiseur. C'est une vanne de petite taille, qui peut être à boisseau, à piston, à soufflet, etc. Elle sert pour le premier démarrage, lors de la mise en service à partir de la position froide.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température des gaz de combustion à l'entrée et à la sortie de l'économiseur.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur.

Soupape de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de manière à protéger l'économiseur. Soupape à pleine levée et à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de service de l'économiseur. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de service de l'économiseur.

Robinet de prise manométrique
Son rôle est d'isoler le manomètre. Robinet 3 voies permettant d'évacuer la pression à l'intérieur du manomètre et de vérifier qu'il fonctionne correctement.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond de l'économiseur. Vanne à boisseau sphérique.

Thermomètre à résistance
Transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Son rôle est de surveiller la température d'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur et la température de sortie des gaz de combustion.

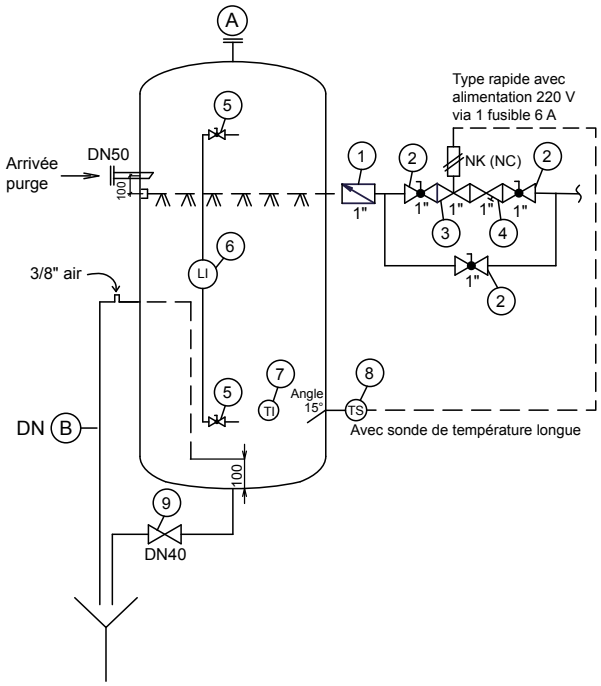
Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie

Ballon d'éclatement des purges

Son rôle est de récupérer l'eau de purge en provenance de la chaudière et de la refroidir avant de l'envoyer dans le système d'évacuation des eaux usées.

CAPACITÉ (L)	275	600	1000	1500
Ⓐ Bride d'air	150	150	200	200
Ⓑ Bride de trop-plein	50	50	100	100



1. Vanne anti-retour
2. Vanne à boisseau
3. Électrovanne
4. Filtre
5. Vanne à boisseau
6. Indicateur de niveau
7. Indicateur de température
8. Thermostat
9. Robinet de vidange

Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie

Accessoires de ballon d'éclatement des purges

Electrovanne
Ces vannes servent à réguler l'écoulement et l'arrêt de l'eau alimentaire au moyen d'un thermostat. Ce sont en principe des vannes de type fermé.

Vanne
Ce sont des vannes d'isolement à l'avant et à l'arrière des électrovannes. Ce sont des vannes à boisseaux sphériques.

Filtre
Son rôle est de filtrer les impuretés et les particules présentes dans l'eau alimentaire entrant dans le ballon d'éclatement des purges. Type en Y. Sa taille dépend des vannes d'eau alimentaire.

Clapet anti-retour
Clapet anti-retour pour empêcher un reflux en provenance du récupérateur.

Vanne d'entrée d'eau froide
Vanne de bypass à utiliser lorsqu'une électrovanne doit être réparée. C'est une vanne à boisseau sphérique manuelle.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond de l'économiseur. Vanne à boisseau sphérique ou à guillotine.

Indicateur de niveau
Son rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. En verre ou en plastique.

Vanne
Ce sont des vannes d'isolement des indicateurs de niveau. Ce sont des vannes à boisseaux sphériques.

Thermostat
Thermostat qui régule la température de l'eau à l'intérieur du réservoir.

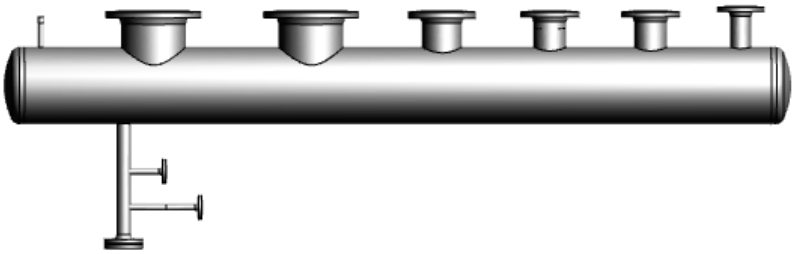
Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'intérieur du réservoir.

Chaudières ESB & HDR

Équipements de chaufferie

Barillet vapeur

Le rôle du barillet vapeur est d'accumuler la vapeur en provenance de la chaudière et de la distribuer aux utilités. En règle générale, un barillet vapeur se compose de vannes vapeur, d'un purgeur de vapeur et des instruments de mesure et équipements nécessaires.



SOMMAIRE

Chaudière Vapeur instantanée

1 **CHAUDIÈRE SSG**
Avantages 51
Domaines d'utilisation 51

2 **CARACTÉRISTIQUES DE CONCEPTION** 52

3 **CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONNELLES**
Caractéristiques techniques SSG 53
Caractéristiques techniques SSG H 54
Informations sur le choix du brûleur 55

4 **TRANSPORT** 56

5 **INSTALLATION** 57

6 **ACCESSOIRES**
Composants 59
Accessoires sans supervision permanente 58
Équipements de l'ensemble générateur de vapeur 59

7 **ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE**
Bâche alimentaire 61
Économiseur d'eau 62

8 **PANNEAU DE COMMANDE**
Boîtier de commande électrique type PLC 63

9 **ANNEXES** 134

CHAUDIÈRES VAPEUR INSTANTANÉE

CHAUDIÈRE VAPEUR HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX - FOYER BORGNE

SSG 500 - 2000 / H 500 - 2000

P.50

Chaudière SSG

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SSG 500 – 2000

Ensemble générateur de vapeur instantanée Vertical

Tube d'eau

Combustible liquide et gazeux

Capacité de production de vapeur : 500 - 2.000 kg/h

Pression de service* : 6 - 12 bar

Alimenté au fioul ou au gaz

- Type vertical
- Rendement pouvant atteindre 91 % (possibilité d'atteindre 95,5 % en utilisant des économiseurs)
- Encombrement réduit grâce à un design compact
- Production de vapeur très rapide et ininterrompue grâce à une surface de chauffe optimisée
- Possibilité d'installation sous les bâtiments en conformité avec la réglementation
- Équipements standards : Générateur de vapeur sur châssis, brûleur, bâche alimentaire, pompe d'eau d'alimentation, accessoires d'exploitation et de sécurité, boîtier de commande électrique et système adoucisseur d'eau.

SSG H 500 – 2000

Ensemble générateur de vapeur instantanée Horizontal

Tube d'eau

Combustible liquide et gazeux

Capacité de production de vapeur : 500 - 2.000 kg/h

Pression de service* : 6 - 12 bar

Alimenté au fioul et au gaz

- Type horizontal
- Utilisé avec un brûleur haute pression
- Rendement pouvant atteindre 91 % (possibilité d'atteindre 95,5 % en utilisant des économiseurs)
- Encombrement réduit grâce à un design compact
- Production de chaleur très rapide et ininterrompue grâce à une surface de chauffe optimisée
- Possibilité d'installation sous les bâtiments en conformité avec la réglementation
- Équipement standard : Générateur de vapeur sur châssis, brûleur, bâche alimentaire, pompe d'eau d'alimentation, accessoires d'exploitation et de sécurité, boîtier de commande électrique et système adoucisseur d'eau

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression

Norme EN 12952 Chaudières à tube d'eau

CE

* Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées.

Chaudière SSG

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce à des surfaces d'échange de chaleur optimales et à la géométrie spéciale du serpentin, et faibles pertes de rayonnement grâce à des matériaux isolants performants. Les générateurs de vapeur SSG réduisent les coûts de combustible et assurent des performances stables. Il est également possible d'obtenir une efficacité renforcée avec nos solutions d'économiseurs taillées sur mesure. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront une solution complète répondant à vos besoins de production de vapeur.

RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Les chaudières de la gamme SSG affichent des valeurs environnementales satisfaisantes en respectant les normes et directives actuellement en vigueur. Avec un faible volume en eau, la quantité d'eau de purge rejetée à l'égout est inférieure à celle rejetée par les chaudières équivalentes. Notre bureau technique vous aidera à choisir le brûleur qui correspond le mieux à vos besoins, pour des conditions de fonctionnement optimales.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic**, nous mettons systématiquement tout en œuvre pour fournir des produits fiables. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'un générateur jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect de la réglementation en vigueur dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE DE POINTE

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'utilisation des générateurs **Atlantic** dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une longévité prolongée. La fourniture des pièces détachées est garantie.

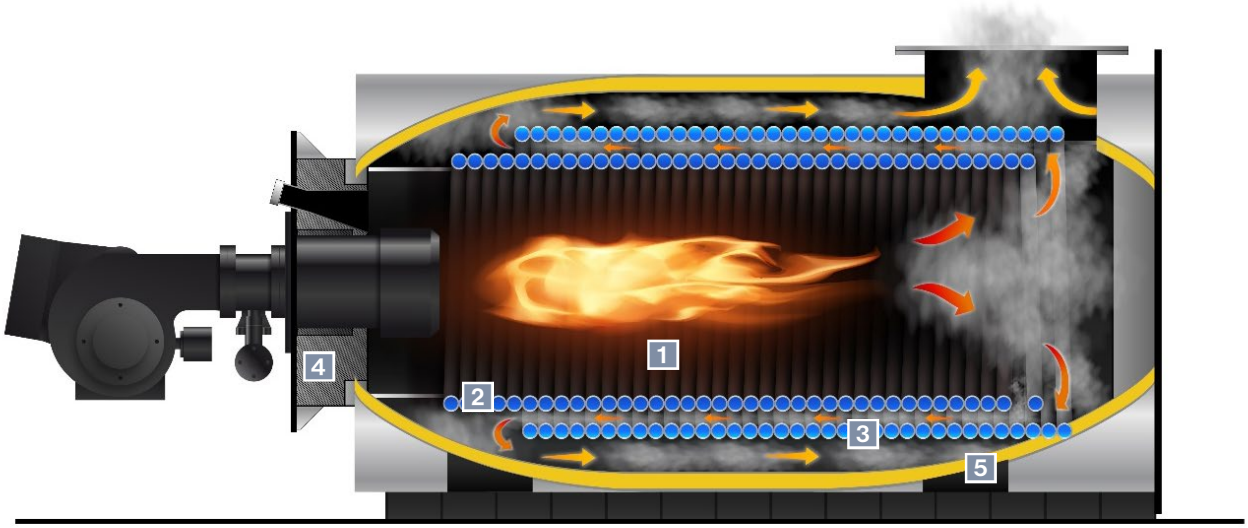
Domaines d'utilisation

- Agriculture
- Cimenterie
- Industrie chimique
- Secteur de la construction
- Agroalimentaire
- Sidérurgie
- Blanchisserie
- Pharmaceutique
- Transport
- Textile et cuir
- Secteur du bois

Chaudière SSG

Caractéristiques de conception

Les générateurs de vapeur SSG comportent trois parcours. La chaleur est transférée dans l'eau par rayonnement dans une chambre de combustion où a lieu le premier parcours, et par convection et conduction à l'extérieur du serpentin où ont lieu les second et troisième parcours.

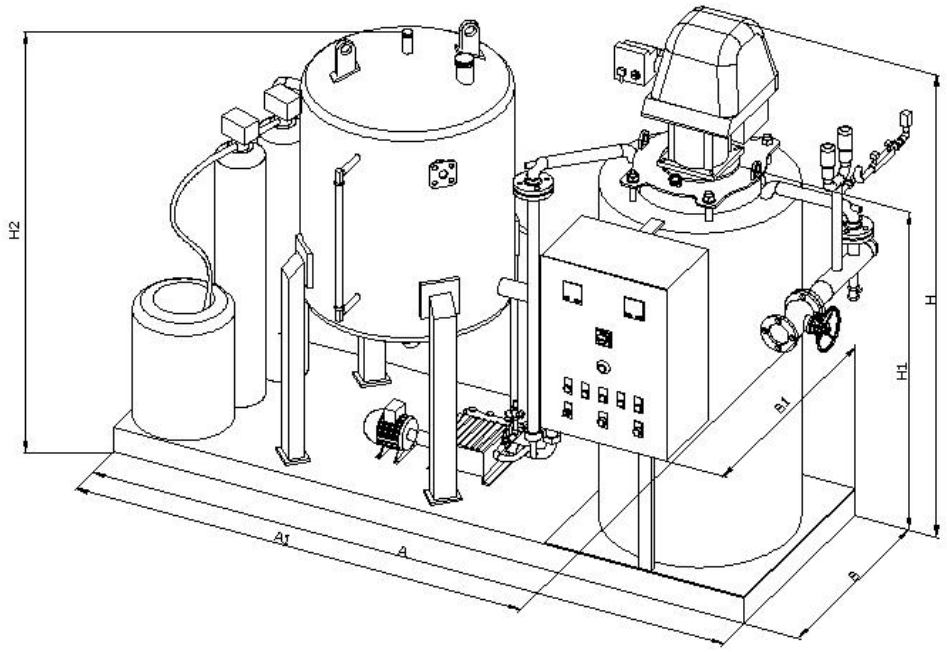


1. Foyer
2. Tube de serpentin spiralé interne
3. Tube de serpentin spiralé externe
4. Porte
5. Isolation thermique

Chaudière SSG

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques SSG



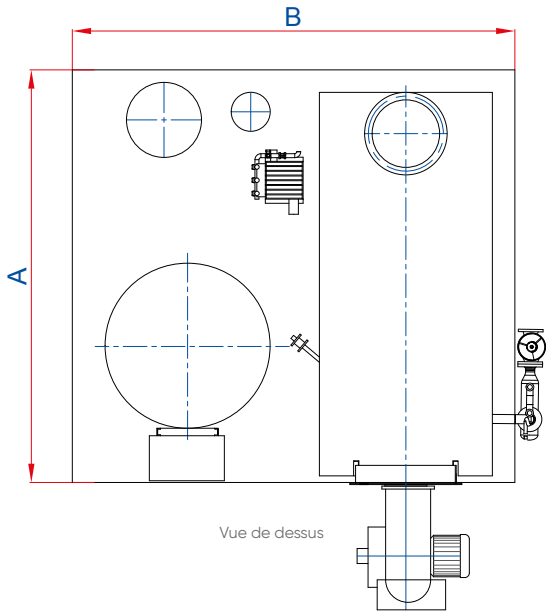
SSG	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Capacité vapeur*	kg/h	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Puissance thermique	kW	327	491	655	818	982	1 309
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	38	57	76	95	114	151
Consommation de combustible**							
(Mazout léger)	kg/h	31	46	61	76	92	122
Contre-pression (côté gaz)	mbar	3,5	4	5	6	7	8
Volume en eau	L	39	90	127	171	194	296
Débit volumique des gaz de combustion (gaz naturel)	g/sec	158	237	316	394	473	631
A (Largeur du châssis)	mm	2 600	2 810	3 010	3 230	3 300	3 475
B (Profondeur du châssis)		1 000	1 070	1 150	1 190	1 210	1 345
A1 (Largeur)		3 130	3 250	3 395	3 647	4 097	4 225
B1 (Profondeur)		1 300	1 400	1 450	1 490	1 510	1 645
H2 (Hauteur - réservoir de condensation)		2 150	2 300	2 300	2 640	2 665	2 665
H1 (Hauteur - Générateur de vapeur)		1 935	2 450	2 543	2 795	2 880	3 058
H (Hauteur - brûleur compris)		2 625	3 272	3 611	3 913	3 998	4 276
Poids à vide approximatif ***	kg	1 200	1 575	1 845	2 048	2 289	2 865
Poids à plein approximatif ***	kg	1,650	2 275	2 775	3 248	3 689	4 765

* La capacité vapeur s'appuie sur une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de fonctionnement de 12 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de fonctionnement différentes.

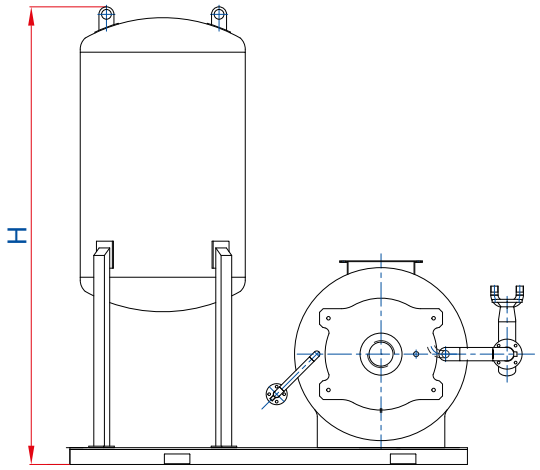
Chaudière SSG

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques SSG H



Vue de dessus



Vue de face

SSG-H	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Capacité vapeur*	kg/h	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Puissance thermique	kW	327	491	655	818	982	1 309
Consommation de combustible** (Gaz naturel)	Nm^3/h	38	57	76	95	114	151
Consommation de combustible** (Mazout léger)	kg/h	31	46	61	76	92	122
Contre-pression (côté gaz)	mbar	3,5	4	5	6	7	8
Volume en eau	L	39	90	127	171	194	296
Débit volumique des gaz de combustion (gaz naturel)	g/sec	158	237	316	394	473	631
A (Largeur du châssis)	mm	1 900	2 000	2 500	2 900	3 000	3 200
B (Profondeur du châssis)		2 340	2 370	2 700	2 900	3 100	3 100
H (Hauteur - réservoir de condensation)		1 983	1 970	2,052	2 622	2 644	2 626
Poids à vide approximatif ***	kg	1 200	1 575	1 845	2 048	2 289	2 865
Poids à plein approximatif ***	kg	1,650	2 275	2 775	3 248	3 689	4 765

* La capacité vapeur s'appuie sur une température de l'eau alimentaire de 102°C et une pression de fonctionnement de 12 bar.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions de fonctionnement différentes.

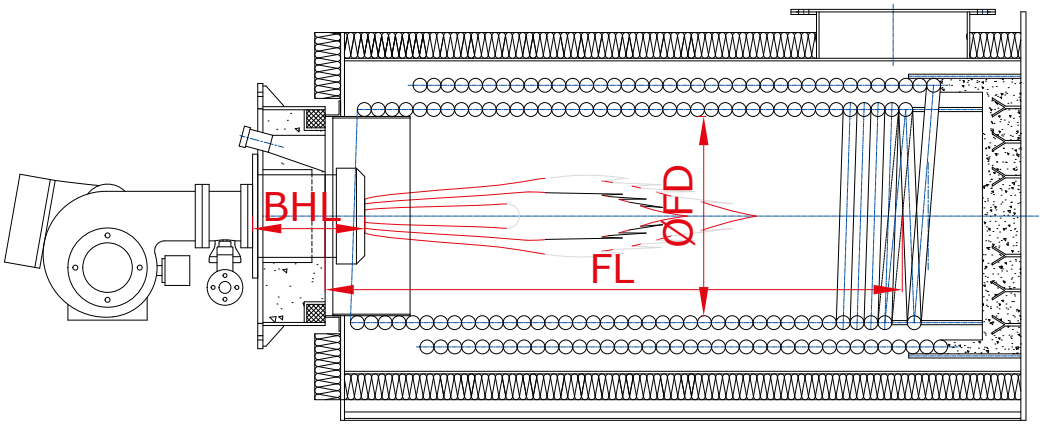
Chaudière SSG

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Informations pour le choix de brûleur

Les informations ci-dessous vous sont données pour vous guider dans le choix de votre brûleur.
Choisir le brûleur en fonction des dimensions de la chambre de combustion et de la contre-pression dans le générateur de vapeur.
Choisir la longueur de la tête de combustion en se renvoyant au tableau ci-dessous. Conditions supposées :

- Pourcentage d'oxygène dans le gaz de combustion : 3 - 4 %
- Altitude < 500 m
- Température de l'air de combustion : 15 °C



SSG	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Apport thermique	kW	363	546	728	909	1 091	1 455
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	386	451	486	507	527	627
Longueur du foyer (FL)	mm	1 105	1 445	1 652	1 906	1 991	2 150
Contre-pression	mbar	3,5	4	5	6	7	8
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	305	300	295	295	295	290

SSG H	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Apport thermique	kW	363	546	728	909	1 091	1 455
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	386	451	486	507	527	627
Longueur du foyer (FL)	mm	1 141	1 482	1 687	1 936	2 027	2 186
Contre-pression	mbar	3,5	4	5	6	7	8
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	340	335	330	325	330	325

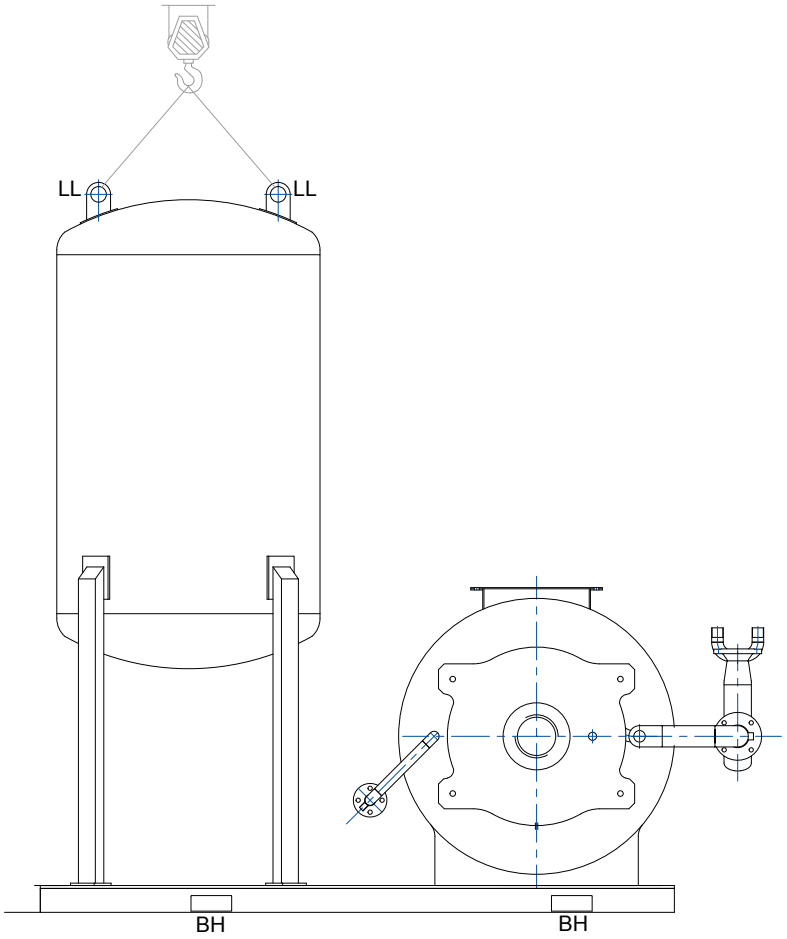
* Le diamètre du foyer est le diamètre intérieur du serpentin.
** La tête de combustion du brûleur pénètre d'environ 30 mm dans la calandre de serpentin. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.

Chaudière SSG

Transport

Le générateur de vapeur doit être transporté à l'aide des oreilles de levage et des trous pour fourche de chariot élévateur, en utilisant l'équipement adéquat. Pour le mouvement horizontal, il est possible avec des tubes de roulement contrôlé quand l'utilisation d'une grue est impossible. Les informations et dessins ci-dessous représentant les oreille de levage et les trous pour fourche de chariot élévateur vous sont fournies pour faciliter le transport.

L'ensemble SSG doit être protégé contre chocs mécaniques et les collisions pendant le chargement, le transport, et le déchargement. Pendant le stockage temporaire préalable au transport et à l'installation, le générateur de vapeur doit être protégé contre les dommages pouvant être causés par la moisissure et les agents mécaniques externes.



SSG	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Poids à vide approximatif	kg	1 200	1 575	1 845	2 048	2 289	2 865
Poids à plein approximatif	kg	1,650	2 275	2 775	3 248	3 689	4 765

SSG H	UNITÉ	500	750	1000	1250	1 500	2 000
Poids à vide approximatif	kg	1 200	1 575	1 845	2 048	2 289	2 865
Poids à plein approximatif	kg	1,650	2 275	2 775	3 248	3 689	4 765

1. Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de l'ensemble générateur de vapeur. Trous pour équipements de manutention (Ø 75 mm).

N'utiliser les oreilles de levage (LL) que pour le transport de l'ensemble générateur de vapeur.

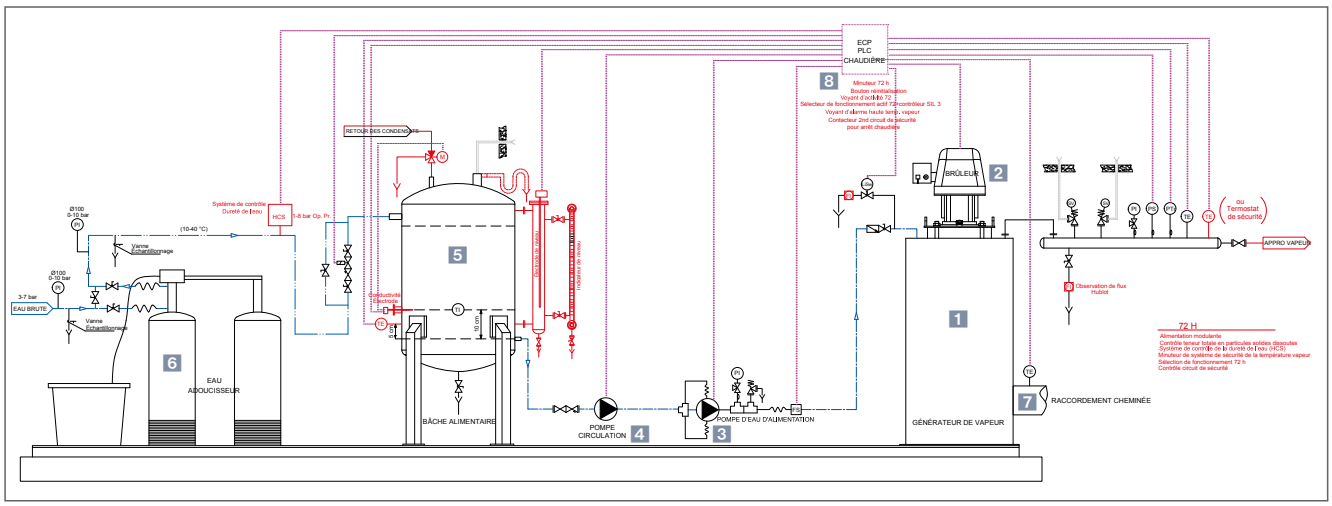
2. Utiliser les trous pour fourche de chariot élévateur (BH) pour manipuler l'ensemble générateur de vapeur pendant le transport.

Chaudière SSG

Installation

Le schéma d'installation du générateur de vapeur est présenté à titre d'exemple pour un fonctionnement sans supervision permanente (72 heures).

Il est nécessaire de réaliser une installation conformément aux besoins de fonctionnement et aux caractéristiques du processus utilisant de la vapeur.



1. Générateur de vapeur
2. Brûleur
3. Pompe d'eau d'alimentation
4. Pompe de circulation
5. Bâche alimentaire
6. Adoucisseur d'eau
7. Raccordement cheminée
8. Panneau de commande électrique (PLC)

	VANNE
	VANNE À BOISSEAU SPHÉRIQUE
	VANNE À BOISSEAU SPHÉRIQUE FILETÉE
	FILTRE
	CLAPET ANTI-RETOUR
	VANNE DE SÉCURITÉ
	POMPE
	SIGNAL D'ALARME ET AVERTISSEUR
TI	INDICATEUR DE TEMPÉRATURE
PI	MANOMÈTRE et ROBINET DE PRISE 3 VOIES
LI	INDICATEUR DE NIVEAU

M	VANNE MOTORISÉE 3 VOIES
LSH	VANNE DE LIMITE
FS	FLUXOSTAT
FI	INDICATEUR DE FLUX
PS	PRESSOSTAT
PT	TRANSMETTEUR DE PRESSION
TE	THERMOMÈTRE À RÉSISTANCE
TS	THERMOSTAT
	CONDUITE VAPEUR
	CONDUITE CONDENSATS
	CONDUITE EAU FROIDE ADOUCIE
	COMMANDE ÉLECTRIQUE

Chaudière SSG

Accessoires

Les accessoires pour l'utilisation avec et sans supervision permanente sont énumérés ci-dessous. Il est possible de faire fonctionner la chaudière suivant la norme TRD 604 en ajoutant seulement une électrode de niveau minimum qui figure en option dans la liste des accessoires standard.

	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
1	Générateur de vapeur	1	
	Vanne de sortie vapeur	1	
	Vanne d'entrée d'eau du générateur de vapeur	1	Vanne à boisseau sphérique
	Vanne de purge de mise en service	1	Vanne à boisseau sphérique
	Clapet anti-retour	1	
	Vanne de sécurité	2	À pleine levée et à ressort
	Vanne de limite	1	
	Pressostat	1	Pour sécurité
	Manomètre	1	Ø100 mm 0 – 25 bar
	Robinet de prise manométrique	1	Vanne 3 voies 1/2"
	Transmetteur de pression	1	Pour brûleurs modulants
	Thermomètre à résistance	3	Pt 100
	Fluxostat	1	
	Hublot d'observation de flux	2	
2	Brûleur	1	
3	Pompe d'eau d'alimentation	1	Type piston haute pression
	Débit des pompes		Adaptée à la capacité de vapeur
	Hauteur manométrique		Adaptée à la pression de fonctionnement de la vapeur
	Accessoires de pompe d'eau d'alimentation	1	
	Vanne de sécurité pression de la pompe d'eau d'alimentation	1	À ressort
	Manomètre	1	Ø100 mm 0 – 25 bar
	Robinet de prise manométrique	1	Vanne 3 voies 1/2"
4	Pompe de circulation	1	
	Débit des pompes		Adaptée à la capacité de vapeur
	Hauteur manométrique		
	Accessoires de la pompe de circulation		
	Vanne d'aspiration	1	Vanne sphérique
	Filtre	1	
5	Bâche alimentaire	1	Type cylindrique vertical
	Thermomètre	1	Ø100 mm 0 – 100 0C
	Électrode de niveau	1	Pour le contrôle des niveaux minimum et maximum
	Indicateur de niveau	1	
	Groupe de vannes de contrôle d'appoint d'eau	1	Inclut électrovanne, 2 vannes à boisseau sphérique, filtre
	Vanne de dérivation	1	Vanne à boisseau sphérique
	Vanne de vidange	1	Vanne à boisseau sphérique
	Vanne d'eau d'échantillonnage	2	Vanne à boisseau sphérique
	Électrode de conductivité	1	Pour le contrôle des impuretés dans l'eau
	Vanne motorisée	1	Vanne 3 voies 1/2"
	Thermomètre à résistance	1	Pt 100
6	Adoucisseur d'eau	1	Entièrement automatique, double colonne
	Accessoires de l'adoucisseur d'eau		
	Vanne d'arrivée d'eau	1	Vanne à boisseau sphérique
	Vanne de sortie d'eau	1	Vanne à boisseau sphérique
	Manomètre	2	Ø100 mm 0 – 10 bar
	Vanne de dérivation	1	Vanne à boisseau sphérique
	Vanne d'eau d'échantillonnage	2	Vanne à boisseau sphérique
	Testomat	1	Système de contrôle de la dureté de l'eau (HCS)

Chaudière SSG

Accessoires

COMPOSANTS		
	Vanne de sortie vapeur	Son rôle est de fournir de la vapeur au barillet. Sa taille dépend du débit de vapeur à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.
	Vanne d'entrée d'eau du générateur de vapeur	Son rôle est d'alimenter en eau le générateur de vapeur. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long. Elle permet une ouverture et une fermeture rapide.
	Vanne de purge de mise en service	Elle permet d'observer l'alimentation en eau du générateur de vapeur pendant la mise en service.
	Clapet anti-retour	Son rôle est d'empêcher l'eau de refluer du générateur de vapeur vers les pompes. Sa taille dépend de la taille de la vanne d'entrée d'eau du générateur de vapeur.
	Soupapes de sécurité	Elles servent à évacuer la pression excessive de manière à protéger générateur de vapeur. Ce sont des soupapes à pleine levée et à ressort. Leur capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale du générateur de vapeur. Elles disposent de certificats de pression préréglée.
	Vanne de limite	Son rôle est d'évacuer les impuretés du générateur de vapeur vers la purge. C'est une vanne à boisseau sphérique commutée.
	Pressostat	Son rôle est d'empêcher l'eau de refluer du générateur de vapeur vers les pompes. Elle peut être de type disco. Sa taille dépend de la taille de la vanne d'entrée d'eau du générateur de vapeur.
	Manomètre	Son rôle est de surveiller les valeurs de pression de fonctionnement. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de service du générateur de vapeur.
	Robinets de prise manométrique	Son rôle est d'isoler les manomètres du générateur de vapeur. C'est un robinet 3 voies qui permet d'évacuer la pression à l'intérieur des manomètres et de vérifier qu'ils fonctionnent correctement.

Chaudière SSG

Accessoires

COMPOSANTS		
	Transmetteur de pression	Son rôle est de moduler le fonctionnement du brûleur en cas d'utilisation d'un brûleur de modulation dans le générateur de vapeur.
	Thermomètre à résistance	C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au régulateur de température. Il est placé à la sortie vapeur et gaz de combustion du générateur de vapeur. Son rôle est de surveiller la température de la vapeur et de recevoir un signal d'alarme en cas de température élevée.
	Fluxostat	Son rôle est de déterminer la circulation du flux dans le générateur de vapeur.
	Brûleur à came mécanique	La came mécanique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came mécanique fonctionne avec un bras mécanique qui relie l'admission d'air et de combustible. Le brûleur à came mécanique comporte un servomoteur à air. Son rôle est d'ouvrir et de fermer le clapet d'admission d'air. Un bras mécanique, dont une extrémité est reliée au servomoteur, atteint la vanne d'admission des gaz en traversant les volets d'air. Pendant la mise en service, une analyse des gaz de combustion est réalisée et les débits d'air et de gaz sont réglés à différents points. La liaison physique peut limiter légèrement le réglage de la combustion par rapport à un système à came électronique.
	Brûleur à came électronique	La came électronique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came électronique fonctionne à l'aide de servomoteurs air et combustible physiquement indépendants. Dans un brûleur à came électronique, la présence de servomoteurs physiquement indépendants à la fois dans l'admission d'air et l'admission de combustible autorise un réglage plus sensible de la combustion, aux capacités minimale et maximale notamment. Par ailleurs, l'ajout d'un dispositif de combustion régulé par oxygène et d'un système de régulation de la fréquence du ventilateur améliore l'efficacité de la combustion, pour des émissions plus faibles dans le brûleur et des économies de combustible et d'électricité.
	Pompes d'eau d'alimentation	Une pompe de type piston haute pression est utilisée pour alimenter le générateur. Cette pompe achemine de l'eau alimentaire de la bâche alimentaire vers le générateur. Elle fonctionne suivant la demande de vapeur du générateur.
	Pompes de circulation	Type de pompe spéciale utilisé pour pressuriser la pompe d'eau d'alimentation. La température nominale de la pompe de circulation doit être au moins supérieure à 90°C. La tâche principale de la pompe de circulation est de fournir de la pression d'aspiration à la pompe d'eau d'alimentation.

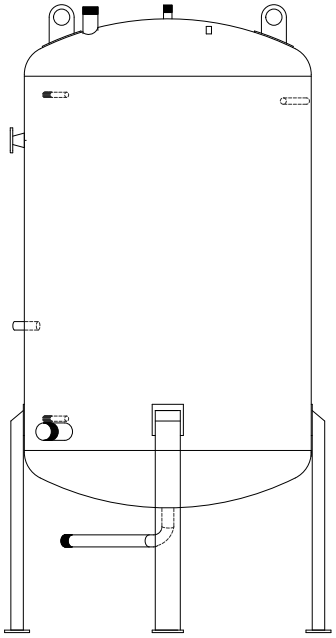
Chaudière SSG

Équipements de chaufferie

Bâche alimentaire

La bâche alimentaire est de type atmosphérique. Elle est utilisée :

- Pour collecter le retour d'eau de condensation en provenance du système.
- Pour stocker l'eau d'appoint.



Accessoires de bâche alimentaire

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température d'eau du réservoir.

Thermomètre à résistance
C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au régulateur de température.

Électrode de niveau
Leur rôle est de contrôler le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. Elles ouvrent ou ferment des électrovannes.

Indicateur de niveau
Leur rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. En verre.

Groupe de vannes de contrôle d'appoint d'eau
Ces électrovannes servent à réguler le flux et l'arrêt de l'eau d'alimentation au moyen d'interrupteurs de régulation de niveau à flotteur. Ce sont en principe des vannes de type ouvert.
Les vannes à boisseau sphérique sont des vannes d'isolation à l'avant et à l'arrière des électrovannes.
Le filtre sert à filtrer les impuretés et les particules présentes dans la vapeur entrant dans le réchauffeur du récupérateur. Type en Y. Sa taille dépend du débit de vapeur.

Vanne bypass
Son rôle est de contrôler le flux d'eau d'alimentation en cas de défaillance du groupe de vannes de régulation de l'eau d'appoint. Elle est en principe de type fermé.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond du récupérateur.

Adoucisseur d'eau

- Son rôle est de faire baisser le degré de dureté de l'eau alimentaire pour prévenir le dépôt de tartre dans le générateur et le système.
- Préserve la durée de vie du générateur.
- Accroît le rendement du générateur.
- Double colonne
- Fonctionnement automatique programmable

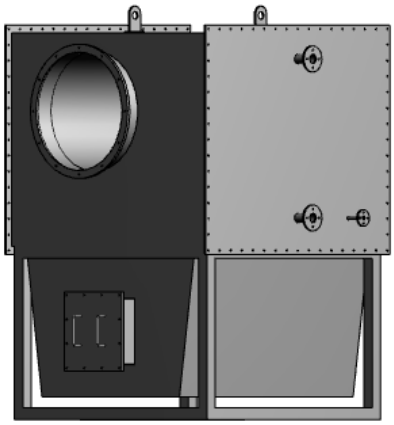
* Voir Annexe III pour les caractéristiques chimiques requises de l'eau d'alimentation du générateur de vapeur et de l'eau du générateur.

Chaudière SSG

Équipements de chaufferie

Économiseur d'eau

Son rôle est de renforcer le rendement du générateur en se servant de l'énergie des gaz de combustion pour augmenter la température de l'eau d'alimentation et permettre ainsi des économies de combustible.



Accessoires d'économiseur d'eau

Vanne d'entrée d'eau
Son rôle est d'alimenter l'économiseur en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long. L'une d'elles sert de vanne bypass.

Vanne de purge d'air
Son rôle est de chasser l'air de l'économiseur. C'est une vanne de petite taille. Elle sert pour le premier démarrage, lors de la mise en service à froid.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température des fumées à l'entrée et à la sortie de l'économiseur. Ø100 0-400 °C.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur. Ø100 0-200 °C

Vanne de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de manière à protéger l'économiseur. Soupape à pleine levée et à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de service de l'économiseur. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de service de l'économiseur. Ø100 0-25 bar.

Robinet de prise manométrique
Son rôle est d'isoler le manomètre. Robinet 3 voies permettant d'évacuer la pression à l'intérieur du manomètre et de vérifier qu'il fonctionne correctement.

Vanne de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond de l'économiseur. C'est une vanne sphérique.

Thermomètre à résistance
Transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Son rôle est surveiller la température d'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur et la température de sortie des fumées.

Chaudière SSG

Panneau de commande

Boîtier de commande électrique type PLC

Définition

Armoire de commande de type PLC avec écran tactile pour une performance et une sécurité optimales du système de commande du générateur. C'est une partie importante du système de commande du générateur, faisant appel à la technologie de pointe la plus récente disponible sur le marché pour une utilisation sûre et confortable.

Le PLC est fabriqué à l'aide de composants de qualité supérieure qui permettent une gestion modulable.

Il permet au système de fonctionner dans des configurations multiples grâce à son logiciel de commande électronique. Il garantit une gestion complète et plus intelligente du générateur avec sa fonctionnalité programmable en fonction de la logique d'exploitation du générateur de vapeur.

L'armoire PLC est équipée de plusieurs entrées et sorties capables de commander plusieurs fonctions complexes d'exploitation du générateur de vapeur simultanément.

L'armoire est capable de gérer tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité du générateur pendant une utilisation maximale de 72 heures sans supervision permanente.

Périmètre

- Les valeurs de pression, niveau, débit et température peuvent être surveillées et contrôlées en fonction des scénarios de fonctionnement requis dans le système générateur de vapeur.
- Supervision des instruments de contrôle du système générateur de vapeur.
- Surveillance des informations sur l'état et la défaillance des instruments de contrôle du système générateur de vapeur
- Equipé de relais de sécurité interne et externe conforme SIL3 pour l'arrêt d'urgence.
- Equipé de relais de sécurité conforme SIL3 pour réglage de la température et de la pression limite.
- Fourniture d'informations sur le contrôle de l'alimentation énergétique, des heures de fonctionnement et des informations d'état de l'eau d'alimentation du générateur de vapeur et de la pompe de circulation.
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Surveillance des heures de fonctionnement et informations d'état du brûleur.
- Surveillance des niveaux minimum – maximum de la bâche alimentaire.
- Contrôle de l'alimentation en eau automatique de la bâche alimentaire.
- Contrôle du niveau de conductivité de l'eau de la bâche alimentaire. Vidange automatique du retour de condensats si le niveau de conductivité dépasse la valeur limite définie.
- Surveillance et contrôle de la température de l'eau de la bâche alimentaire
- Réglage de la température de l'économiseur (en option)
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Classe de protection : IP 54

Chaudière SSG

Panneau de commande

Fonctionnalité

- Armoire PLC conçue en fonction de la structure des instruments du générateur de vapeur et du système, dans le respect de la réglementation applicable.
- Le contrôleur logique programmable (PLC) assure la sécurité du générateur de vapeur et en régule tous les processus en fonction des conditions requises.
- Simplicité et rendement
- Nouveau panneau de commande doté de composants électroniques qui apportent de nombreux avantages pour la régulation du générateur de vapeur.
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Extensible grâce à sa structure modulaire
- Contrôle et surveillance efficaces du système
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système
- Gestion de l'eau d'alimentation et des pompes de circulation
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation pendant 72 heures sans supervision
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système
- La conception de l'écran graphique du tableau de commande est spécifique au système. Elle permet d'afficher des menus depuis la page d'accueil. Les informations de fonctionnement du générateur de vapeur et l'état des principaux dispositifs de régulation sont affichés avec des schémas.
- Les paramètres sont directement accessibles par écran tactile.
- Les pages de paramètres et d'alarme sont incluses.
- Dispositif intuitif grâce aux symboles et à la représentation graphique
- Écran tactile anti-rayures avec interface utilisateur graphique ergonomique.
- Optimisation simplifiée de toutes les fonctions de mesure et de contrôle.
- Filtrage de haut niveau et raccordement simplifiée aux systèmes de commande.
- Transfert des données de processus sur interface de port Ethernet (interface profibus en option)
- Intégration complète grâce à des composants système utiles
- Fiabilité opérationnelle supérieure
- Raccordement à distance avec module d'interface en option
- Multi-langues
- Testé en usine
- Service de pièces détachées mondial

Installation

- Le panneau peut être installé dans un emplacement approprié du système générateur de vapeur.
- Tous les câbles des instruments du système générateur de vapeur sont raccordés au panneau.
- Entrée de câbles extensible en fonction des besoins.
- Le système de commande du générateur de vapeur peut être raccordé à Internet et au réseau téléphonique au moyen de modules supplémentaires de connexion à distance (en option).
- Ainsi, la surveillance à distance du générateur de vapeur est assurée (en option).
- Les messages de fonctionnement et d'erreur du système de commande du générateur de vapeur peuvent être envoyés au centre de contrôle automatique en cas de besoin (en option).
- La communication est possible depuis n'importe où dans le monde en cas de connexion à distance (en option).
- Les opérations de mise à jour, de contrôle et d'optimisation sont possibles de n'importe où en cas de connexion à distance (en option).

Fonctionnement

- L'écran tactile est installé sur le volet de l'armoire de commande. Il permet de faire fonctionner et de programmer le système. L'écran est doté d'une interface utilisateur graphique en couleur. Il permet la surveillance des mesures vitales du système et le réglage des paramètres. L'écran dispose d'une structure standard parfaitement lisible. Transition guidée d'un menu à l'autre. Utilisation simplifiée grâce à une combinaison picturale et à des textes courts et représentatifs. Le système est préparé de façon adéquate à son utilisation prévue. Il est possible de sélectionner la langue nationale directement depuis l'interface utilisateur.

Chaudière SSG

Panneau de commande

Messages

- Les messages d'alerte concernant le fonctionnement sont surveillés et archivés sur le panneau de commande simultanément. Les messages sont enregistrés de façon permanente sous forme de texte dans un fichier données stocké sur un dispositif USB inséré dans l'armoire de commande. Le dispositif USB permet le transfert externe des données en cas de besoin. Il peut être connecté au système d'automatisation d'une autre usine de fabrication ou à un système SCADA par interface Ethernet. Une interface profibus (en option) peut être ultérieurement connectée au système.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique du système générateur de vapeur en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement du générateur de vapeur en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation du générateur de vapeur est impossible sans le re-paramétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité du générateur de vapeur comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.
- Limitation des valeurs limites minimales et maximales des valeurs des alarmes et des paramètres pour empêcher les réglages défectueux
- Entrée dans les menus applicables à l'aide d'un mot de passe.

SOMMAIRE

Chaudières Eau surchauffée

1 **EUROMAX S**

Avantages ... 69
Domaines d'utilisation ... 69
Caractéristiques de conception ... 70
Caractéristiques techniques ... 71
Caractéristiques dimensionnelles ... 71
Rendement et température gaz de combustion ... 77
Transport ... 78

4 **SHW**

Avantages ... 81
Domaines d'utilisation ... 81
Caractéristiques de conception ... 82
Caractéristiques techniques ... 83
Caractéristiques dimensionnelles ... 83
Rendement et température gaz de combustion ... 89
Transport ... 90

4 **HWR**

Avantages ... 93
Domaines d'utilisation ... 93
Caractéristiques de conception ... 108
Caractéristiques techniques ... 94
Caractéristiques dimensionnelles ... 94
Rendement et température gaz de combustion ... 96
Transport ... 103

5 **ACCESSOIRES** ... 95

PID pour utilisation ... 96
Composants ... 97

6 **PANNEAU DE COMMANDE**

Panneau de commande électrique mural standard ... 99
Panneau de commande électrique de type armoire modulaire ... 100
Panneau de commande électrique type PLC ... 101

7 **INSTALLATION** ... 103

8 **ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE**

Pompes ... 105
Réservoir d'eau d'alimentation ... 106
Réservoir d'expansion fermé équilibré à l'azote ... 107
Économiseur d'eau ... 108
Barillet ... 109

CHAUDIÈRES EAU SURCHAUFFÉE

CHAUDIÈRE À EAU SURCHAUFFÉE MOYENNE - HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX - TRIPLE PARCOURS

Euromax S 1170 – 10000

P. 70

CHAUDIÈRE À EAU SURCHAUFFÉE MOYENNE - HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX - TRIPLE PARCOURS

SHW 0807 - 232195 (800 - 23200 kW)

P. 82

CHAUDIÈRE À EAU SURCHAUFFÉE MOYENNE – HAUTE PRESSION COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX

HWR

P. 93

Chaudière Euromax S

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Euromax S 1170 – 10000

Chaudière à eau surchauffée moyenne – haute pression

Combustible liquide et gazeux

Triple parcours

- 10 à 200 °C de température de fonctionnement*
- 6 à 16 bar de pression de fonctionnement**
- Fonctionnement à des écarts de température de 20...50 K.
- Chaudière à eau surchauffée de 1170 - 10000 kW
- Longue durée de vie de la chaudière grâce à un passage ininterrompu dans les trois parcours et refroidissement équilibré des gaz de combustion
- Les surfaces de transfert thermique positionnées symétriquement renforcent la robustesse de la chaudière
- Transfert thermique optimal grâce à la conception de la chambre d'inversion à trois parcours et entièrement refroidie par eau
- Adaptée aux systèmes de chauffage-central de grande capacité
- Le niveau de pollution est minimisé grâce aux faibles émissions de gaz de combustion
- Le matériau d'isolation à haute densité utilisé pour le revêtement du corps de la chaudière réduit le rayonnement et les pertes à l'arrêt
- Un tube foyer ondulé peut être monté sur demande

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression

EN 12953 Chaudières à tubes de fumée

CE

*Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées

**Veuillez nous consulter pour des températures plus élevées

Chaudière Euromax S

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce à des surfaces d'échange étendues et à la géométrie spéciale de la boîte de fumée immergée, et faibles pertes de rayonnement dues au fort coefficient d'isolation. Les chaudières à eau surchauffée Euromax S réduisent les coûts et fournissent des performances et une flexibilité exceptionnelles pour tous les processus industriels. Il est également possible d'installer des économiseurs spécialement conçus pour accroître encore l'efficacité. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront une solution complète répondant à vos besoins.

RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Les générateurs à eau surchauffée Euromax S dégagent de faibles émissions dans l'environnement et respectent ainsi la réglementation en vigueur. Notre bureau technique vous aidera à sélectionner le brûleur le mieux adapté pour obtenir les meilleures performances de fonctionnement.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic**, nous mettons systématiquement tout en œuvre pour fournir des produits fiables. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect de la réglementation en vigueur dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE DE POINTE

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'utilisation des chaudières Atlantic dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une longévité prolongée. La fourniture des pièces détachées est garantie.

Domaines d'utilisation

Alimentation animale

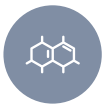
Agroalimentaire

Aéroports

Verre & Fibre de verre

Automobile et pneumatiques

Hôpitaux


Industrie chimique

Cosmétique

Chauffage urbain

Machines

Défense

Sidérurgie

Emballage et papier

Recyclage

Pharmaceutique

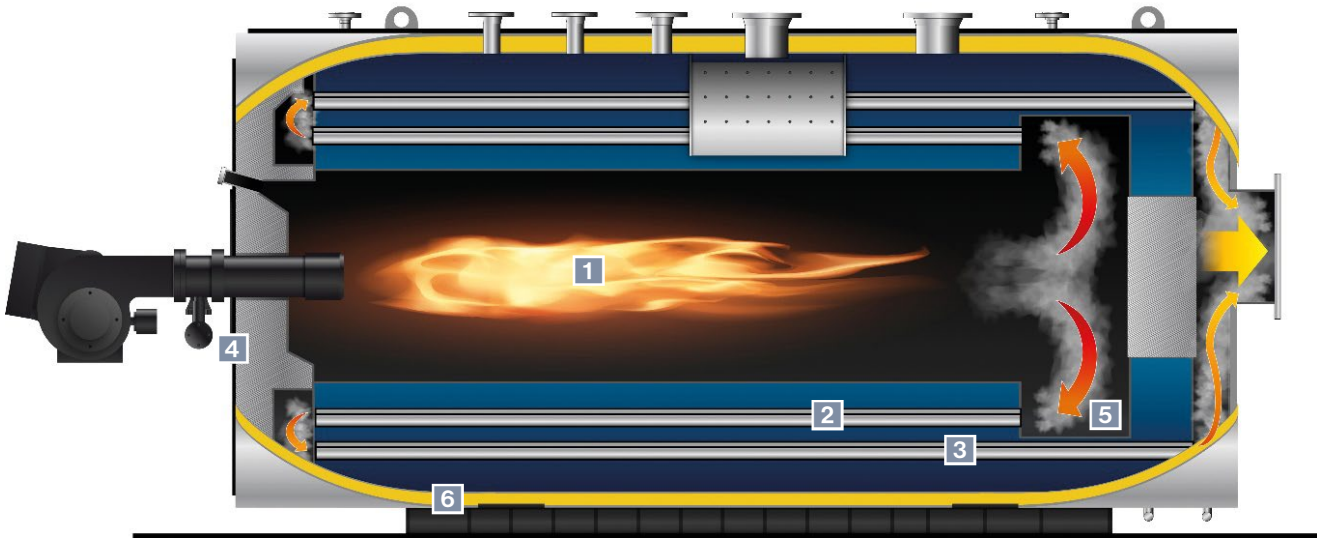
Plastique

Textile et cuir

Chaudière Euromax S

Caractéristiques de conception

Les chaudières à eau surchauffée Euromax type S ont une conception à triple parcours. La chaleur est transférée dans l'eau par rayonnement dans une chambre de combustion où a lieu le premier parcours,
et par convection et conduction dans les tubes de fumée où ont lieu les second et troisième parcours.

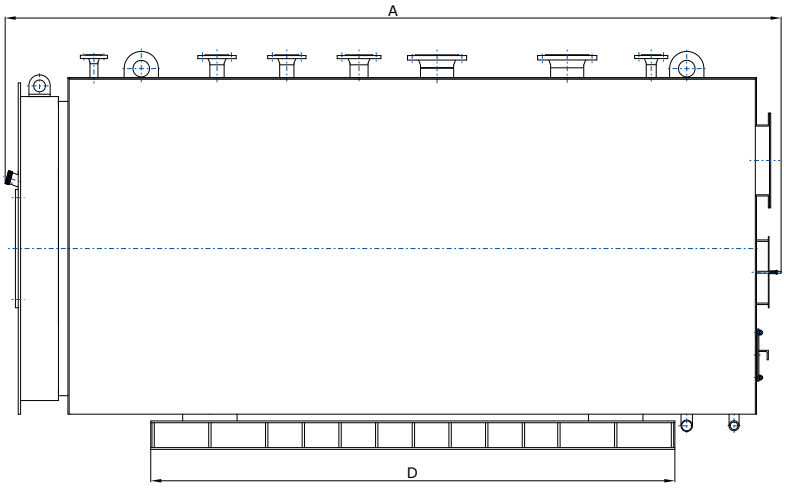


1. Foyer (lisse ou ondulé)
2. Tubes de fumée du deuxième parcours
3. Tubes de fumée du troisième parcours
4. Porte
5. Chambre d'inversion refroidie par eau
6. Isolation thermique

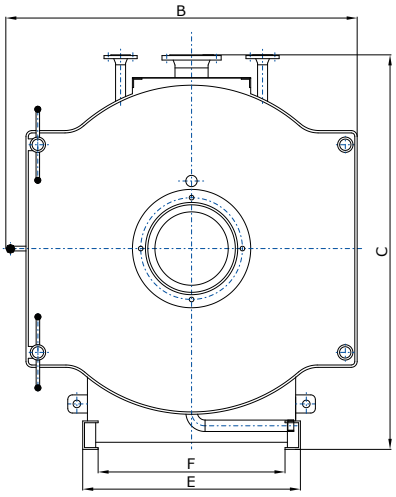
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques Euromax S 1170 – 2910



Vue de profil



Vue de face

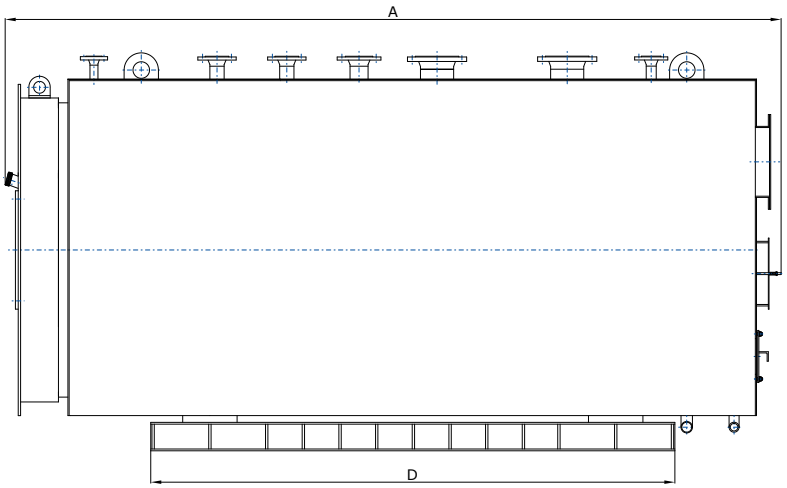
EUROMAX S	UNITÉ	1170	1455	1745	2330	2910
Production de chaleur*	kW	1 170	1 455	1 745	2 330	2 910
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	135	168	202	231	270
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	109	136	163	187	217
Contre-pression (côté gaz)	mbar	4	4	4	4	4
Volume en eau	m^3	1 791	2 178	2 270	2 600	2 848
Poids à vide approximatif pour 10 bar***	kg	2 993	3 704	4 086	4 561	6 147
Débit volumique des gaz de combustion pour 10 bar (gaz naturel)	g/sec	564	701	841	964	1123
Longueur totale (A)	mm	3 290	3 649	3 790	3 990	4 295
Largeur totale (B)		1 485	1 546	1 576	1 698	1 831
Hauteur totale (C)		1 680	1 745	1 776	1 815	1 987
D		2 215	2 570	2 700	2 915	3 210
E		920	950	960	1 040	1 145
F		790	820	830	910	1015

* La production de chaleur repose sur ΔT 20...50 K.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions et températures de fonctionnement différentes.

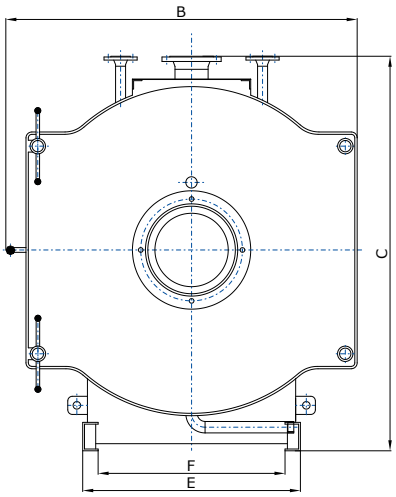
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques Euromax S 3500 – 10000



Vue de profil



Vue de face

EUROMAX S	UNITÉ	3500	4000	5000	6000	8000	10 000
Production de chaleur*	kW		4 000	5 000	6 000	8 000	10 000
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	405	463	578	694	925	1 157
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	327	373	467	560	747	933
Contre-pression (côté gaz)	mbar	4	4	4	4	4	4
Volume en eau	m^3	3 998	4 663	6 678	10 237	15 142	18 643
Poids à vide approximatif pour 10 bar***	kg	7 104	7 970	9 692	13 158	18 669	22 524
Débit volumique des gaz de combustion pour 10 bar (gaz naturel)	g/sec	1687	1928	2410	2892	3856	4820
Longueur totale (A)	mm	4 645	4 895	5 040	5 530	6 345	6 845
Largeur totale (B)		1 919	1 985	2 149	2 525	2 836	3 023
Hauteur totale (C)		2 075	2 140	2 311	2 678	3 047	3 256
D		3 500	3 736	3 880	4 370	5 259	5 759
E		1 060	1 260	1 385	1 670	1 870	2 000
F		1 210	1 110	1 235	1 520	1 720	1 850

* La production de chaleur est donnée pour ΔT 20...50 K.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques suivants : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions et températures de fonctionnement différentes.

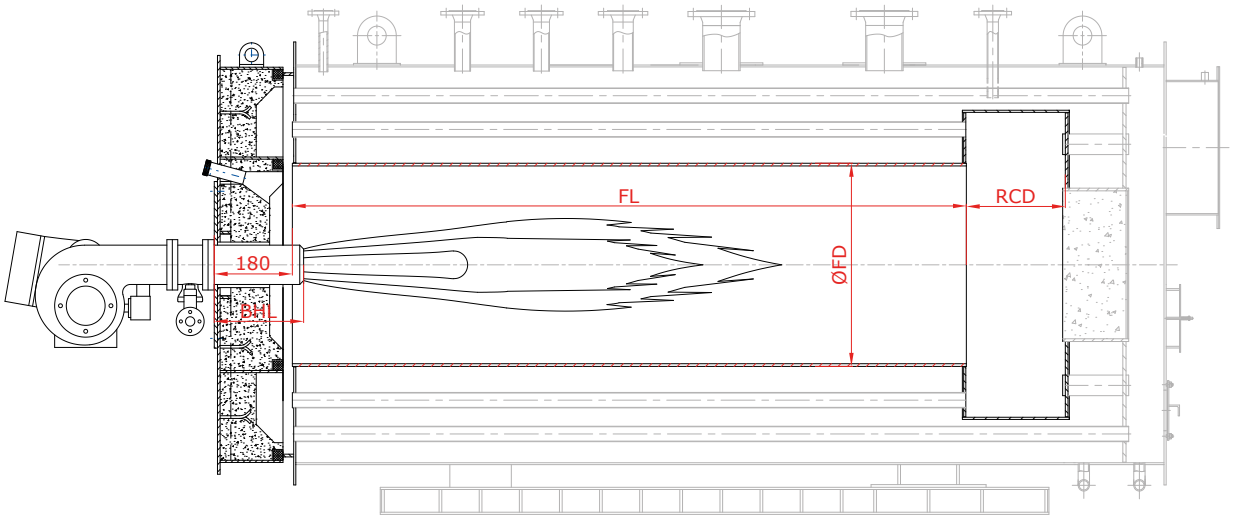
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Informations pour le choix de brûleur

Les informations ci-dessous vous sont données pour vous guider dans le choix de votre brûleur. Choisir le brûleur en fonction des dimensions de la chambre de combustion et de la contre-pression dans la chaudière. Choisir la longueur de la tête de combustion en se renvoyant au tableau ci-dessous. Conditions supposées :

- Pourcentage d'oxygène dans le gaz de combustion : 3 - 4 %
- Altitude < 500 m
- Température de l'air de combustion : 15 °C



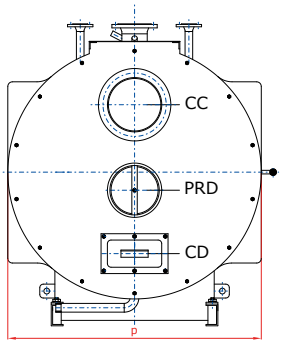
EUROMAX S	UNITÉ	1170	1455	1745	2330	2910	3500	4000	5000	6000	8000	10000
Apport thermique	kW	1 300	1 617	1 939	2 589	3 233	3 889	4 444	5 556	6 667	8 889	11 111
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	650	700	754	776	874	920	963	1 042	1 120	1 250	1 350
Longueur du foyer (FL)	mm	2 260	2 630	2 760	2 960	3 260	3 615	3 865	4 010	4 500	5 000	5 500
Profondeur de la chambre d'inversion (RCD)	mm	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Contre-pression	mbar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210

* Le diamètre du foyer est donné pour un foyer lisse. Veuillez nous consulter en cas de foyer ondulé.
** La tête de combustion du brûleur pénètre dans la chambre de combustion d'environ 30 mm. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.

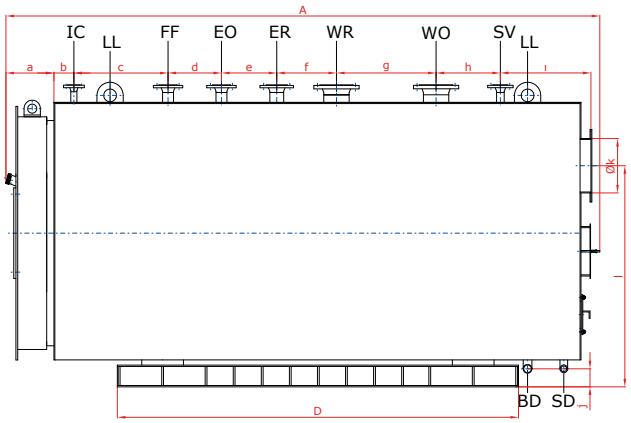
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

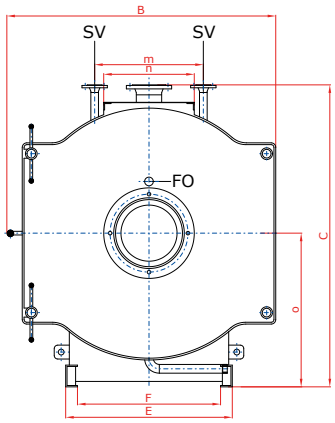
Caractéristiques dimensionnelles Euromax S 1170 - 3500



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

EUROMAX S	UNITÉ	1170	1455	1745	2330	2910
A	mm	3 290	3 649	3 790	3 990	4 295
B		1 485	1 546	1 576	1 698	1 831
C		1 680	1 745	1 776	1 815	1 987
D		2 215	2 570	2 700	2 915	3 210
E		920	950	960	1 040	1 145
F		790	820	830	910	1015
a		210	210	210	210	210
b		100	100	100	100	150
c		520	500	500	500	550
d		295	300	300	300	300
e		305	470	450	420	400
f		330	445	445	860	855
g		550	550	750	550	575
h		355	350	345	350	430
ı		510	620	575	590	715
j		100	90	100	100	100
k		300	350	400	450	500
l		1 220	1 240	1 270	1 350	1 470
m		600	600	600	700	700
n		500	500	500	500	500
o		850	880	895	905	1 000
p		1 400	1 460	1 490	1 550	1 700

IC - Raccordement indicateur
FF - Emplacement disponible
EO - Sortie d'expansion
ER - Retour d'expansion
WR - Retour d'eau
WO - Sortie d'eau
SV - Soupape de sécurité
CD - Porte de nettoyage
LL - Oreille de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Hublot d'observation de la flamme
BD - Évacuation de la chaudière
SD - Évacuation boîte de fumée

Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

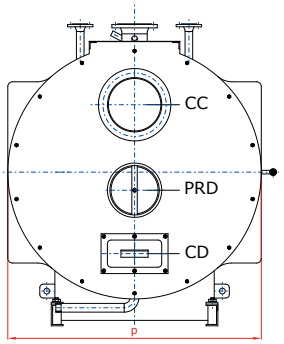
EUROMAX S	1170	1455	1745	2330	2910
ER					
6 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
12 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
14 bar	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40
16 bar	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40
EO					
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16
8 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16
10 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16
12 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16
14 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40
16 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40
SV					
6 bar	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16
10 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16
12 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
14 bar	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN40 PN40	DN40 PN40
16 bar	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN40 PN40	DN40 PN40
WO – WR*					
Δ20	DN125	DN125	DN125	DN150	DN200
Δ30	DN125	DN100	DN100	DN125	DN150
Δ40	DN125	DN100	DN100	DN100	DN150
Δ50	DN150	DN80	DN80	DN100	DN100

*Les valeurs PN sont 16 for 6...12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

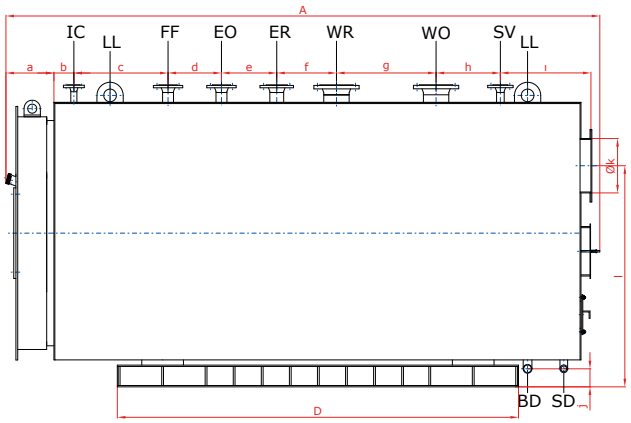
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

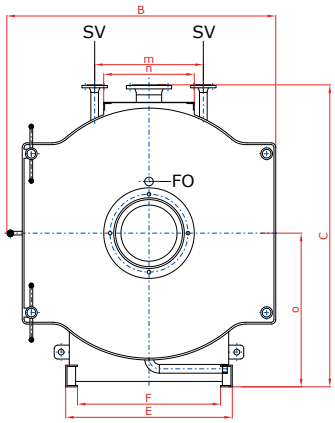
Caractéristiques dimensionnelles Euromax S 4000 – 10000



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

EUROMAX S	UNITÉ	3500	4000	5000	6000	8000	10000
A	mm	4 645	4 895	5 040	5 530	6 345	6 845
B		1 919	1 985	2 149	2 525	2 836	3 023
C		2 075	2 140	2 311	2 678	3 047	3 256
D		3 500	3 736	3 880	4 370	5 259	5 759
E		1 060	1 260	1 385	1 670	1 870	2 000
F		1 210	1 110	1 235	1 520	1 720	1 850
a		210	210	210	210	210	210
b		200	200	200	250	260	250
c		650	620	700	850	950	1 100
d		400	400	450	450	650	500
e		400	450	500	450	650	650
f		1 010	990	810	775	850	850
g		650	650	650	740	900	900
h		300	550	685	625	800	1 030
ı		710	705	725	1 070	980	1 250
j		95	100	100	95	160	185
k		550	600	650	750	900	1 100
l		1 560	1 590	1 715	2 025	2 315	2 475
m		700	750	750	760	900	900
n		500	500	500	600	600	600
o		1 045	1 080	1 165	1 350	1 555	1 670
p		1 790	1 855	2 030	2 405	2 720	2 905

IC - Raccordement indicateur
FF - Emplacement disponible
EO - Sortie d'expansion
ER - Retour d'expansion
WR - Retour d'eau
WO - Sortie d'eau
SV - Soupape de sécurité
CD - Porte de nettoyage
LL - Oreille de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Hublot d'observation de la flamme
BD - Évacuation de la chaudière
SD - Évacuation boîte de fumée

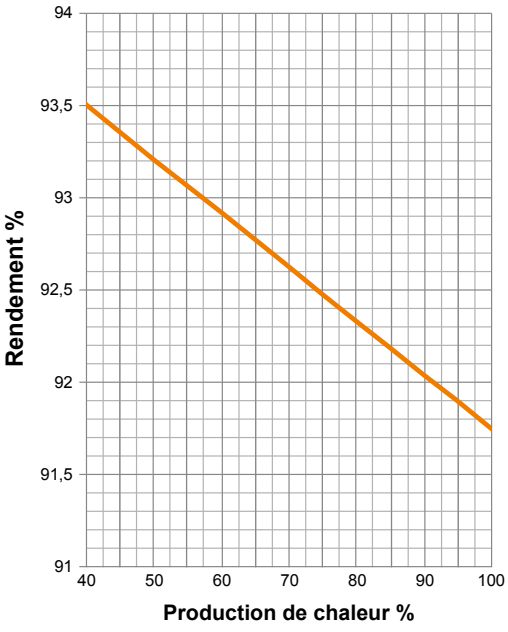
Chaudière Euromax S

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

EUROMAX S	3500	4000	5000	6000	8000	10000
ER						
6 bar	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
8 bar	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
10 bar	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
12 bar	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
14 bar	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40
16 bar	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40
EO						
6 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
8 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
10 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
12 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
14 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40
16 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40
SV						
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
8 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
12 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
14 bar	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40
16 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40
WO – WR*						
Δ20	DN200	DN200	DN200	DN250	DN250	DN250
Δ30	DN150	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
Δ40	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Δ50	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150	DN150

*Les valeurs PN sont 16 pour 6 à12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

Rendement

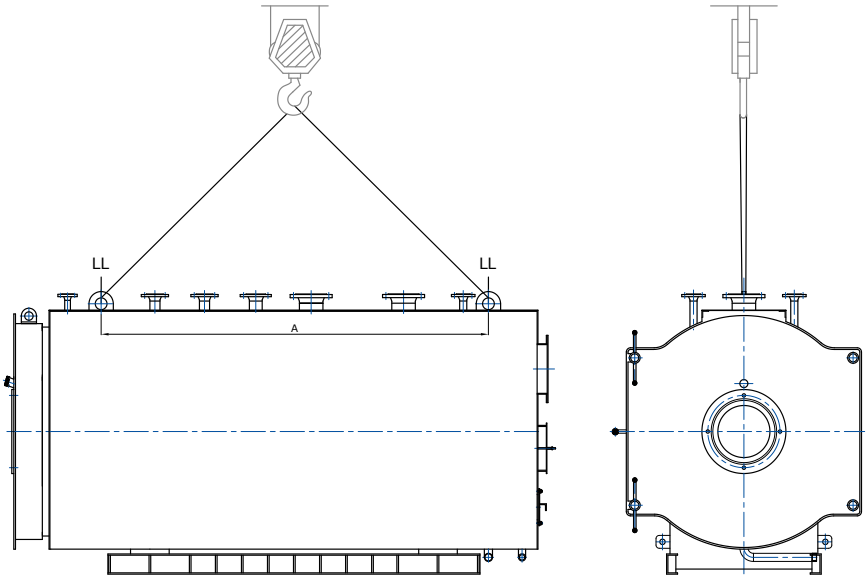


Conditions :

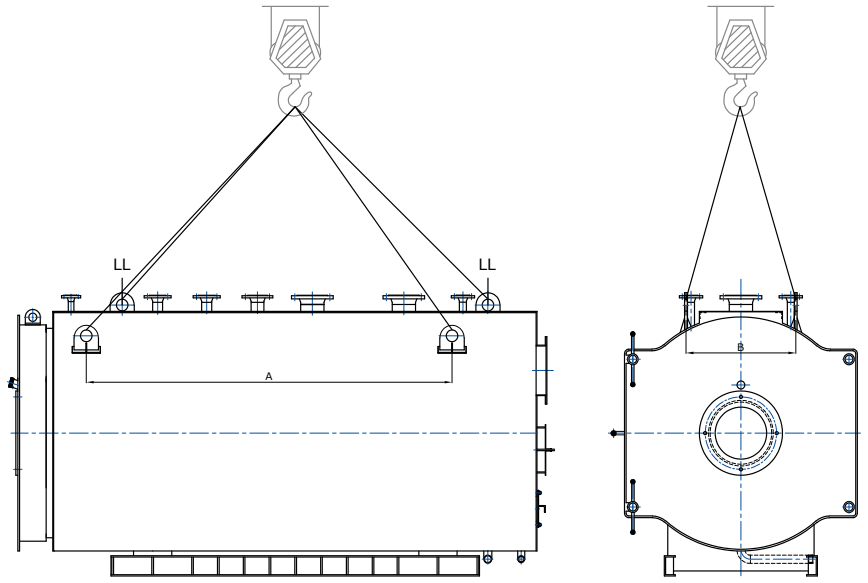
- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %
- Régime de température de fonctionnement : 100 °C - 120 °C

Chaudière Euromax S

Transport



EUROMAX S	UNITÉ	1170	1455	1745	2330	2910	3500	4000
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	2 305	2 565	2 796	2 995	3 080	3 360	3 680
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	2 993	3 704	4 086	4 561	6 147	7 104	7 970



EUROMAX S	UNITÉ	5000	6000	8000	10000
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	3 695	4 025	4 900	5 130
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	900	900	1 050	1 050
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	9 692	13 158	18 669	22 524

1. Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de la chaudière. Trous pour équipements de manutention (Ø 75 mm).
Utiliser les oreilles de levage (LL) fournies uniquement pour le transport de la chaudière.

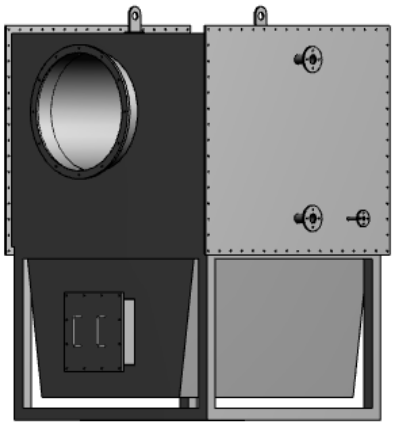
2. Utiliser les oreilles d'arrimage (FL) pour fixer la chaudière pendant le transport.
Ne pas soulever la chaudière au moyen de ces oreilles d'arrimage.

Chaudière Euromax S

Équipements de chaufferie

Économiseur d'eau

Son rôle est d'augmenter le rendement de la chaudière en se servant de l'énergie des gaz de combustion pour augmenter la température de l'eau d'alimentation et permettre ainsi des économies de combustible.



Accessoires d'économiseur d'eau

Vanne d'entrée d'eau
Son rôle est d'alimenter l'économiseur en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur, de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long. L'une d'elles sert de vanne de dérivation.

Vanne de purge d'air
Son rôle est de chasser l'air de l'économiseur. C'est une vanne, qui peut être à boisseau sphérique, à piston, à soufflet, etc. Elle sert pour le premier démarrage, lors de la mise en service à partir de la position froide. Elle est de petite taille.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température des gaz de combustion à l'entrée et à la sortie de l'économiseur.
Ø 100 0-400 °C

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur. Ø 100 0-200 °C

Soupape de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de manière à protéger l'économiseur. Soupape à pleine levée et à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

Soupape de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de l'économiseur, s'il y a en a un, de manière à protéger la chaudière. Elle est de type pleine levée. Elle est habituellement à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

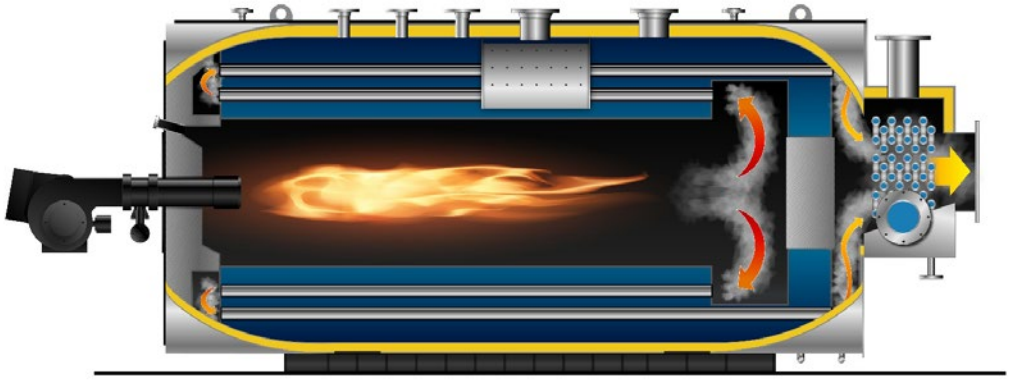
Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de fonctionnement de l'économiseur. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement des pompes. Ø 100 0-25 bar.

Robinet de prise manométrique
Son rôle est d'isoler le manomètre. Ce sont des robinets 3 voies qui permettent d'évacuer la pression à l'intérieur de l'indicateur afin de vérifier que la prise manométrique fonctionne correctement.

Robinet de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond de l'économiseur. Vanne sphérique.

Thermomètre à résistance
Transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'arrivée et à la sortie de l'économiseur. Le troisième permet de surveiller la température des gaz de combustion à la sortie de l'économiseur.

Des économiseurs d'eau sont intégrés dans certaines chaudières Euromax S. Dans ce cas, le modèle est nommé Euromax SC, possède les mêmes caractéristiques de conception que l'Euromax S et est de type triple parcours.



Chaudière SHW

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SHW 0807 – 232195 (800 -23200 kW)

Chaudière à eau surchauffée moyenne – haute pression

Combustible liquide et gazeux

Triple parcours

- 700 - 23200 kW de capacité de production d'eau surchauffée
- 110 - 200 °C de température de fonctionnement*
- 6 à 16 bar de pression de fonctionnement**
- Fonctionnement à des écarts de température de 20...50 K.
- Peut-être utilisée avec un brûleur haute pression et des brûleurs à coupelle rotative
- Adaptée aux pics de demande d'énergie
- Boîte de fumée immergée pour un rendement optimal de la surface de transfert de chaleur
- Adaptée aux systèmes de chauffage-central de grande capacité
- Charge basse garantissant que la combustion soit effectuée entièrement dans le foyer (<1,3 MW/m^3)
- Combustion complète et faibles émissions d'oxyde d'azote (NOx), grâce à la conception thermique
- Le matériau d'isolation à haute densité utilisé pour le revêtement du corps de la chaudière réduit le rayonnement et les pertes à l'arrêt
- Rendement augmenté de jusqu'à 95 % grâce à l'utilisation d'un économiseur
- Un tube foyer ondulé peut être monté sur demande.

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression EN 12953 Chaudières à tubes de fumée

CE

*Veuillez nous consulter pour des températures plus élevées

**Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées

Chaudière SHW

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce à des surfaces d'échange étendues et à la géométrie spéciale de la boîte de fumée immergée, et faibles pertes de rayonnement dues au fort coefficient d'isolation. Les chaudières à ECS surchauffée réduisent les coûts et fournissent des performances et une flexibilité exceptionnelles pour tous les processus industriels. Il est également possible d'installer des économiseurs spécialement conçus pour accroître encore l'efficacité. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront une solution complète répondant à vos besoins.

RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Les générateurs d'ECS surchauffée dégagent de faibles émissions dans l'environnement et respectent ainsi la réglementation en vigueur. Notre bureau technique vous aidera à sélectionner le brûleur le mieux adapté pour obtenir les meilleures performances de fonctionnement.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic**, nous mettons systématiquement tout en œuvre pour fournir des produits fiables. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect de la réglementation en vigueur dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE DE POINTE

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'utilisation des chaudières Atlantic dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une longévité prolongée. La fourniture des pièces détachées est garantie.

Domaines d'utilisation

Alimentation animale

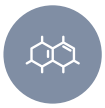
Agroalimentaire

Aéroports

Verre & Fibre de verre

Automobile et pneumatiques

Hôpitaux


Industrie chimique

Cosmétiques

Chauffage urbain

Machines

Défense

Sidérurgie

Emballage et papier

Recyclage

Pharmaceutique

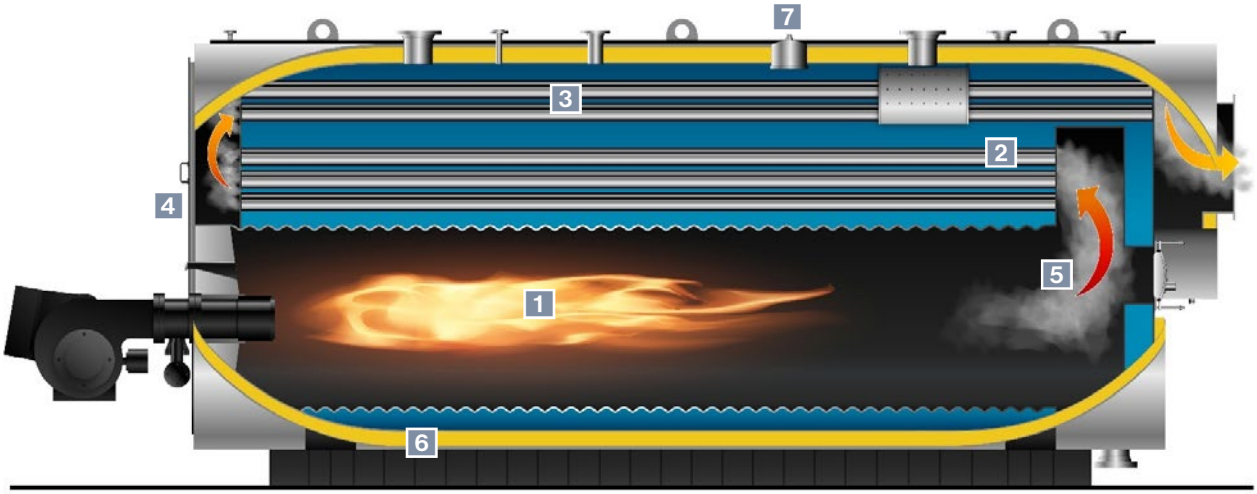
Plastique

Textile et cuir

Chaudière SHW

Caractéristiques de conception

Les chaudières à eau surchauffée de type SHW ont une conception à triple parcours. La chaleur est transférée dans l'eau par rayonnement dans une chambre de combustion où à lieu le premier parcours, et par convection et conduction dans les tubes de fumée où ont lieu les second et troisième parcours.

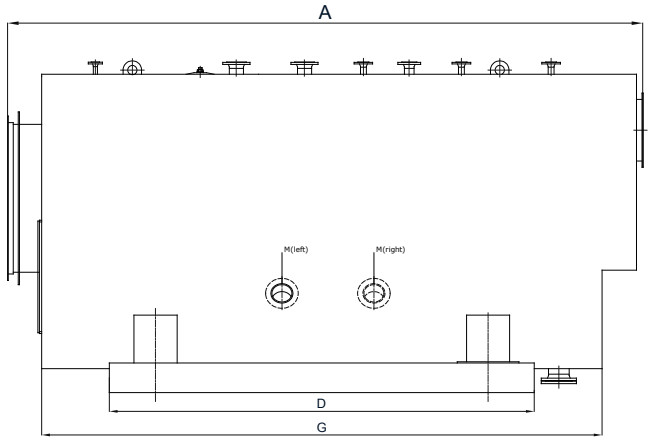


1. Foyer (lisse ou ondulé)
2. Tubes de fumée du deuxième parcours
3. Tubes de fumée du troisième parcours
4. Porte
5. 5Chambre d'inversion refroidie par eau
6. Isolation thermique
7. Trou d'homme

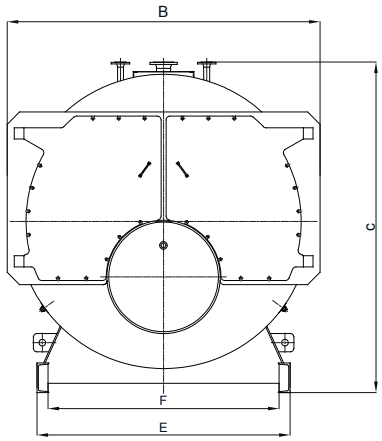
Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques SHW 0807 – 1650



Vue de profil



Vue de face

SHW	UNITÉ	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2520	3025	3530	4035
Production de chaleur*	kW	800	1 000	1 200	1 500	1 800	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	93	116	139	174	208	231	289	347	405	463
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	75	93	112	140	168	187	233	280	327	373
Contre-pression (côté gaz)	mbar	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Volume en eau	L	3 278	3 536	4 596	5 030	6 154	6 124	7 157	8 919	9 720	11 028
Poids à vide approximatif our 10 bar***	kg	3 935	4 250	4 850	5 480	6 555	6 945	8 025	9 780	10 500	12 125
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/sec	386	482	578	723	868	964	1205	1446	1687	1928
Longueur totale (A)	mm	3 936	4 180	4 400	4 460	4 555	4 618	4 933	5 273	5 555	5 806
Largeur totale (B)	mm	2 000	2 052	2 130	2 230	2 260	2 296	2 376	2 526	2 574	2 664
Hauteur totale (C)	mm	2 030	2 030	2 162	2 262	2 404	2 404	2 494	2 645	2 696	2 785
D	mm	2 475	2 610	2 730	2 790	2 880	2 950	3 260	3 460	3 625	3 875
E	mm	1 235	1 450	1 450	1 650	1750	1 650	1 700	1 900	1 950	2 000
F	mm	1085	1300	1300	1500	1600	1 500	1 530	1 730	1 780	1 800

Caractéristiques techniques SHW 0807 – 1650 (suite)

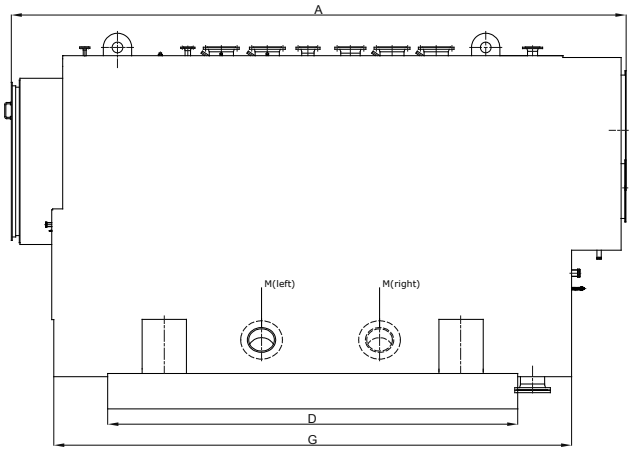
SHW	UNITÉ	4540	5045	6050	7060	8070	9080	10090	1 200	1650
Production de chaleur*	kW	4 500	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000	16 500
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	521	578	694	810	925	1 041	1 157	1 388	1 909
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	420	467	560	653	747	840	933	1 120	1 540
Contre-pression (côté gaz)	mbar	7	7	8	9	9	9	10	10	10
Volume en eau	L	13 160	14 257	15 666	16 767	19 729	20 793	22 688	26 886	28 600
Poids à vide approximatif pour 10 bar***	kg	13 090	14 465	16 095	18 410	19 529	23 070	25 005	27 000	35 000
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/sec	2169	2410	2892	3374	3856	4338	4820	5784	7953
Longueur totale (A)	mm	6 050	6 270	6 740	6 785	7 170	7 515	7 844	8 190	9 200
Largeur totale (B)	mm	2 776	2 836	2 860	2 970	3 110	3 100	3 160	3 183	3 615
Hauteur totale (C)	mm	2 908	2 988	3 030	3 170	3 313	3 370	3 544	3 666	4 080
D	mm	4 120	4 300	4 760	4 755	5 140	5 285	5 615	6 320	7 340
E	mm	2 040	2100	2150	2 280	2 400	2 430	2 465	2 523	2 482
F	mm	1 840	1900	1950	2 080	2 200	2 230	2 265	2 320	2 702

* La production de chaleur repose sur ΔT 20...50 K.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions et températures de fonctionnement différentes.

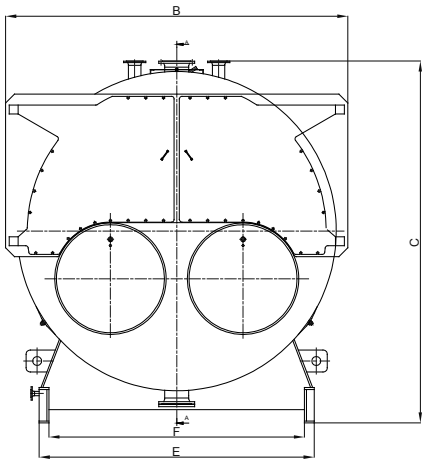
Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques SHW T 120100 – T 232195



Vue de profil

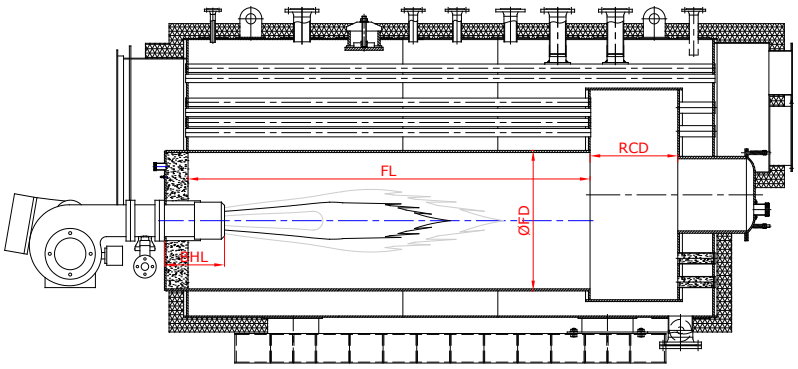


Vue de face

SHW	UNITÉ	T 120100	T 146120	T 175146	T 232195
Production de chaleur*	kW	12 000	14 600	17 500	23 200
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	1 388	1 689	2 024	2 684
Consommation de combustible** (fioul domestique)	kg/h	1 120	1 363	1 633	2 165
Contre-pression (côté gaz)	mbar	10	10	10	10
Volume en eau	L	28 901	36 674	41 976	49 473
Poids à vide approximatif our 10 bar***	kg	29 385	34 795	40 270	52 650
Débit volumique des gaz de combustion à 10 bar (gaz naturel)	g/sec	5784	7038	8435	11183
Longueur totale (A)	mm	6 948	7 450	7 972	8 240
Largeur totale (B)	mm	3 870	4 120	4 306	4 670
Hauteur totale (C)	mm	4 246	4 466	4 596	5 000
D	mm	4 637	5 118	5 635	5 930
E	mm	3 110	3 110	3 500	3 383
F	mm	2 890	2 890	3 280	3 280

* La production de chaleur est donnée pour ΔT 20...50 K.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques suivants : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
*** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter pour des pressions et températures de fonctionnement différentes.

Informations pour le choix de brûleur



SHW	UNITÉ	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2 520	3 025	3530	4035	4540	5045	6050
Apport thermique	kW	889	1 111	1 333	1 667	2 000	2 222	2 778	3 333	3 889	4 444	5 000	5 556	6 667
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	730	740	790	880	930	950	1000	1 070	1 120	1 170	1 210	1 250	1 260
Longueur du foyer (FL)	mm	2 220	2 460	2 680	2 740	2 830	2 900	3 060	3 365	3 625	3 875	4 115	4 335	4 706
Profondeur de la chambre d'inversion (RCD)	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Contre-pression	mbar	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210

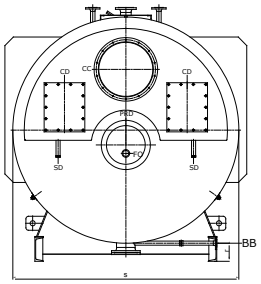
SHW	UNITÉ	7060	8070	9080	10090	1 200	1650	T 120100	T 146120	T 175146	T 232195
Puissance***	kW	7 778	8 889	10 000	11 111	13 333	18 333	6 667	8 111	9 722	12 889
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	1 370	1 420	1 470	1 520	1 448	1 672	1 260	1 310	1 340	1 550
Longueur du foyer (FL)	mm	4 754	5 135	5 480	5 960	6 678	7 500	4 900	5 381	5 880	6 161
Profondeur de la chambre d'inversion (RCD)	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Contre-pression	mbar	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210

* Le diamètre du foyer est donné pour un foyer lisse. Veuillez nous consulter en cas de foyer ondulé.
** La tête de combustion du brûleur pénètre dans la chambre de combustion d'environ 30 mm. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.
*** Puissance par brûleur

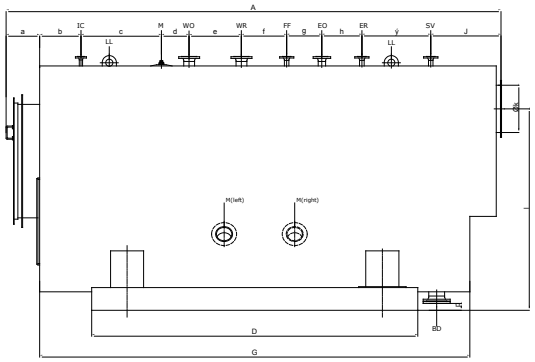
Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

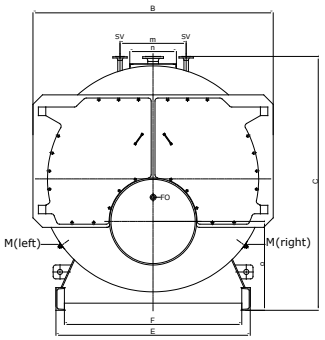
Caractéristiques dimensionnelles SHW 0807 – 1650



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

SHW	UNITÉ	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2520
A	mm	3 936	4 180	4 400	4 460	4 555	4 618	4 933
B	mm	2 000	2 052	2 130	2 230	2 260	2 296	2 376
C	mm	2 030	2 030	2 162	2 262	2 404	2 404	2 494
D	mm	2 475	2 610	2 730	2 790	2 880	2 950	3 260
E	mm	1 235	1 450	1 450	1 650	1750	1 650	1 700
F	mm	1085	1300	1300	1500	1600	1 500	1 530
a	mm	535	535	535	535	535	535	535
b	mm	150	150	150	200	200	200	200
c	mm	557	700	555	580	610	600	600
d	mm	370	400	400	450	430	435	435
e	mm	300	300	300	365	350	435	475
f	mm	350	240	315	290	300	300	470
g	mm	300	265	340	300	300	415	470
h	mm	250	280	350	350	315	375	420
ı	mm	500	500	700	590	685	590	590
j	mm	700	830	930	875	900	810	810
k	mm	300	300	300	300	350	550	650
l	mm	1 599	1 600	1 722	1 780	1 932	1 838	1 903
m	mm	600	600	600	600	700	700	700
n	mm	500	500	500	500	500	500	500
o	mm	850	855	868	926	953	963	1 178
p	mm	98	98	98	98	98	98	108
r	mm	220	220	220	220	220	220	230
s	mm	1 712	1 712	1 844	1 944	2 086	2 086	2 166

IC – Raccordement indicateur
FF – Emplacement disponible
EO – Sortie d'expansion
ER – Retour d'expansion
WR – Retour d'eau
WO – Sortie d'eau
SV – Soupape de sécurité
CD – Emplacement porte de nettoyage
LL – Oreille de levage
CC – Raccordement cheminée
PRD – Porte de surpression
FO – Oeilleton de visualisation de flamme
BB – Buse de purge
BD – Évacuation de la chaudière
SD – Évacuation boîte de fumée

SHW	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2520
ER							
6 bar	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
10 bar	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
12 bar	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
14 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40
16 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40
EO							
6 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
8 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
12 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
14 bar	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40
16 bar	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40

Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

SHW	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2520
SV							
6 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16
8 bar	DN32 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
10 bar	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
12 bar	DN25 PN16	DN25 PN16	DN32 PN16	DN32 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16
14 bar	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN40 PN40
16 bar	DN20 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN40 PN40
WO – WR*							
Δ20	DN100	DN100	DN125	DN125	DN125	DN150	DN150
Δ30	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100	DN125	DN125
Δ40	DN65	DN65	DN80	DN100	DN100	DN100	DN100
Δ50	DN50	DN65	DN65	DN80	DN100	DN100	DN100

*Les valeurs PN sont 16 pour 6 à 12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

SHW	UNITÉ	3025	3530	4035	4540	5045	6050
A	mm	5 273	5 555	5 806	6 050	6 270	6 740
B	mm	2 526	2 574	2 664	2 776	2 836	2 860
C	mm	2 645	2 696	2 785	2 908	2 988	3 030
D	mm	3 460	3 625	3 875	4 120	4 300	4 760
E	mm	1 900	1 950	2 000	2 040	2100	2 150
F	mm	1 730	1 780	1 800	1 840	1900	1950
a	mm	575	575	575	575	575	575
b	mm	200	200	200	200	200	250
c	mm	610	610	630	630	630	930
d	mm	400	400	400	400	400	700
e	mm	580	670	670	650	650	770
f	mm	680	680	730	770	770	635
g	mm	480	655	840	640	860	550
h	mm	395	380	375	570	570	575
ı	mm	615	630	630	810	810	850
j	mm	810	830	830	880	880	980
k	mm	650	600	600	700	700	750
l	mm	2 022	2 064	2 128	2 211	2 270	2 282
m	mm	800	800	800	800	800	800
n	mm	500	600	600	600	600	600
o	mm	1 033	1 059	1 083	1 096	1 135	1 140
p	mm	108	108	84	77	95	95
r	mm	230	230	230	230	230	230
s	mm	2 318	2 368	2 458	2 588	2 650	2 670

SHW	3025	3530	4035	4540	5045	6050
ER						
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
8 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
10 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
12 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
14 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN50 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40
16 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN50 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40
EO						
6 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
8 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
10 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
12 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
14 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40
16 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40
SV						
6 bar	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
8 bar	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN80 PN16
10 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
12 bar	DN50 PN16	DN50 PN16	DN50 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
14 bar	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40
16 bar	DN40 PN40	DN40 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40
WO – WR*						
Δ20	DN200	DN200	DN200	DN250	DN250	DN250
Δ30	DN200	DN150	DN200	DN200	DN200	DN200
Δ40	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Δ50	DN100	DN100	DN100	DN125	DN125	DN125

*Les valeurs PN sont 16 pour 6 à 12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques dimensionnelles SHW 0807 – 1650 (suite)

SHW	UNITÉ	7060	8070	9080	10090	1 200	1650
A	mm	6 785	7 170	7 515	7 844	8 190	9 200
B	mm	2 970	3.110	3 100	3 160	3 183	3 615
C	mm	3 170	3,313	3 370	3 544	3 666	4 080
D	mm	4 755	5 140	5 285	5 615	6 320	7 340
E	mm	2 280	2 400	2 430	2 465	2 523	2 482
F	mm	2 080	2 200	2 230	2 265	2 320	2 702
a	mm	595	595	595	605	265	265
b	mm	300	300	300	200	200	165
c	mm	880	880	880	680	1 000	1 680
d	mm	730	730	730	350	660	716
e	mm	730	750	750	650/720	800	861
f	mm	725	805	800	780/720	1460	1730
g	mm	725	640	750	750	900	1190
h	mm	485	680	850	625	750	705
ı	mm	855	855	925	865	1 130	985
j	mm	1000	1000	1000	975	606	960
k	mm	800	900	900	900	1 050	1 150
l	mm	2 430	2 490	2 550	2 607	2 677	3 025
m	mm	900	900	900	900	900	900
n	mm	600	600	600	600	600	600
o	mm	1 255	1 260	1 292	1,312	1 283	1 515
p	mm	135	126	111	111	185	185
r	mm	270	260	260	260	260	300
s	mm	2 800	2 922	2 972	3 042	3 183	3 615

* 2 pcs. Bride d'arrivée d'eau et bride de sortie d'eau pour SHW 10090
Le type, la quantité et les dimensions des brides peuvent différer pour les modèles 10090, 1200, 1650

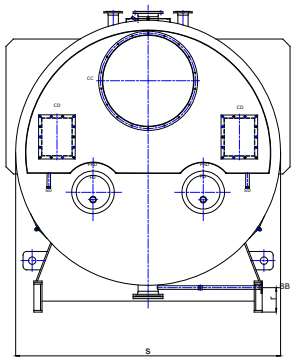
SHW	7060	8070	9080	10090	1 200	1650
ER						
6 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16
8 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16
10 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16
12 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16
14 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40
16 bar	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40
EO						
6 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16
8 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16
10 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16
12 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16
14 bar	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40
16 bar	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40
SV						
6 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16
8 bar	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN125 PN16
10 bar	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
12 bar	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
14 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40
16 bar	DN65 PN40	DN65 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40
WO – WR*						
Δ20	DN300	DN300	DN300	DN250	DN250	DN350
Δ30	DN250	DN250	DN250	DN200	DN200	DN250
Δ40	DN200	DN200	DN250	DN150	DN200	DN250
Δ50	DN150	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200

*Les valeurs PN sont 16 pour 6 à 12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

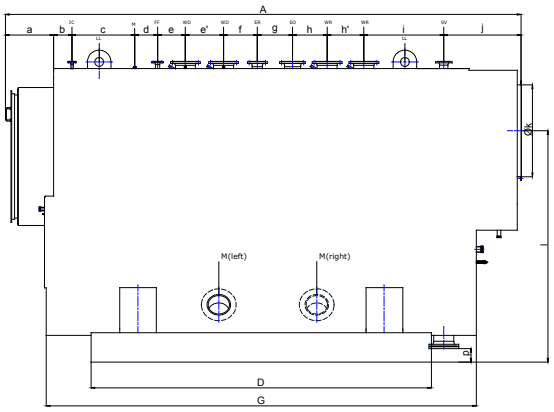
Chaudière SHW

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

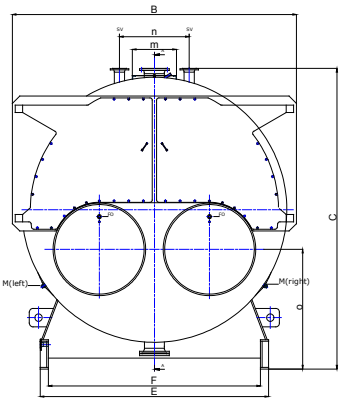
Caractéristiques dimensionnelles SHW T 120100 – T 232195



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

SHW	UNITÉ	T 120100	T 146120	T 175146	T 232195
A	mm	6 948	7 450	7 972	8 240
B	mm	3 870	4 120	4 306	4 670
C	mm	4 246	4 466	4 596	5 000
D	mm	4 637	5 118	5 635	5 930
E	mm	3.110	3.110	3 500	3 383
F	mm	2 890	2 890	3 280	3 280
a	mm	655	655	655	655
b	mm	250	250	230	150
c	mm	855	855	978	870
d	mm	310	435	386	350
*e/e'	mm	380/520	400/630	385/685	510/750
f	mm	460	570	564	600
g	mm	480	440	403	435
*h/h'	mm	470/500	500/625	520/875	522/782
ı	mm	1 095	1 050	120	1 522
j	mm	1052	1 015	1160	1174
k	mm	1 250	1400	1 500	1 100
l	mm	3 148	3 300	3 374	3 893
m	mm	950	950	950	1000
n	mm	600	600	600	650
o	mm	1 630	1 673	1 678	1 772
p	mm	185	185	132	160
r	mm	335	335	300	315
s	mm	3 608	3 828	3 988	4 398

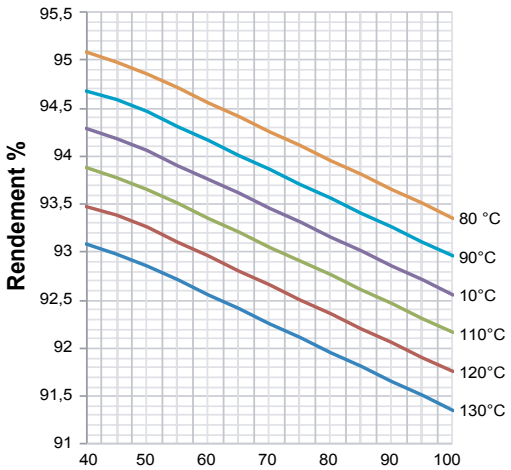
*Tous les modèles à double foyer ont une bride d'arrivée d'eau et une bride de sortie d'eau en 2 pcs

SHW	T 120100	T 146120	T 175146	T 232195
ER				
6 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16
8 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16
10 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16
12 bar	DN125 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN150 PN16
14 bar	DN125 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40
16 bar	DN125 PN40	DN125 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40
EO				
6 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16
8 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16
10 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16
12 bar	DN200 PN16	DN200 PN16	DN200 PN16	DN250 PN16
14 bar	DN200 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40
16 bar	DN200 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40
SV				
6 bar	DN125 PN16	DN150 PN16	DN150 PN16	DN250 PN16
8 bar	DN100 PN16	DN125 PN16	DN125 PN16	DN200 PN16
10 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN150 PN16
12 bar	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN150 PN16
14 bar	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40
16 bar	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN125 PN40
WO – WR*				
Δ20	DN250	DN250	DN350	DN350
Δ30	DN200	DN200	DN250	DN300
Δ40	DN200	DN200	DN250	DN250
Δ50	DN200	DN200	DN250	DN250

*Les valeurs PN sont 16 pour 6 à 12 bar et 40 pour 14 à 16 bar.

Rendement

Le rendement de la chaudière dépend de la température de l'eau en sortie

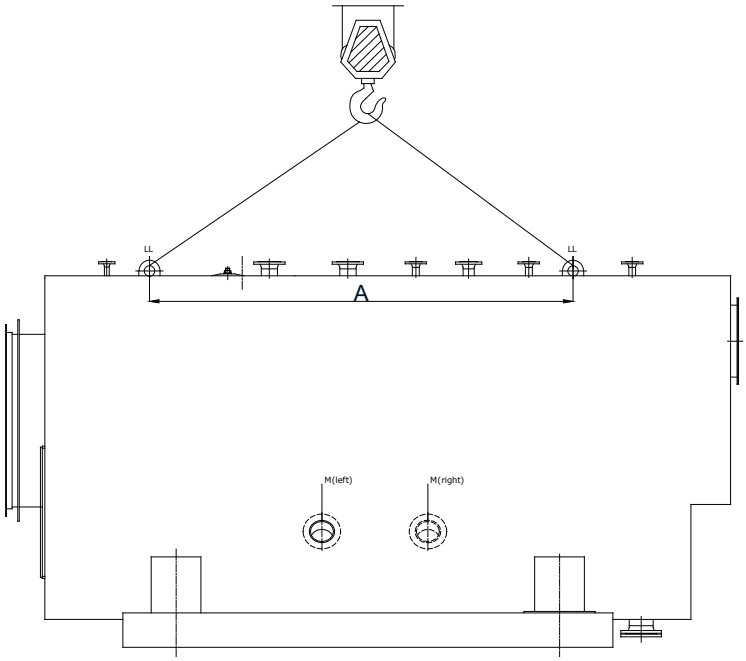


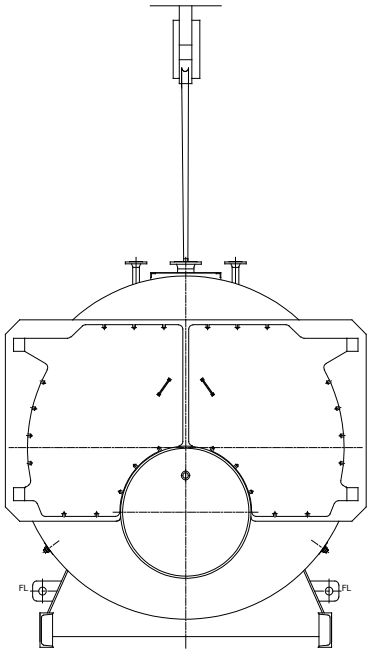
Conditions :

- Combustible : Gaz naturel
- Teneur en oxygène du gaz de combustion : 3 - 4 %

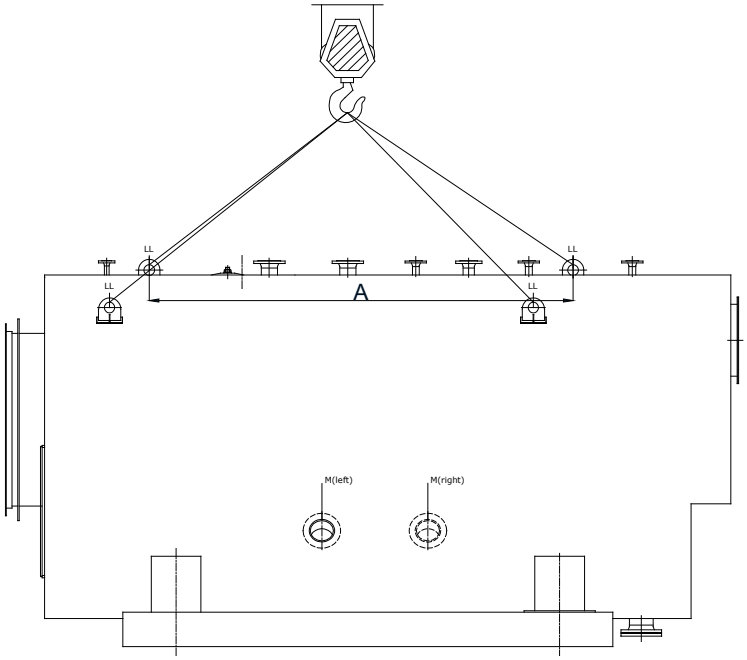
Chaudière SHW

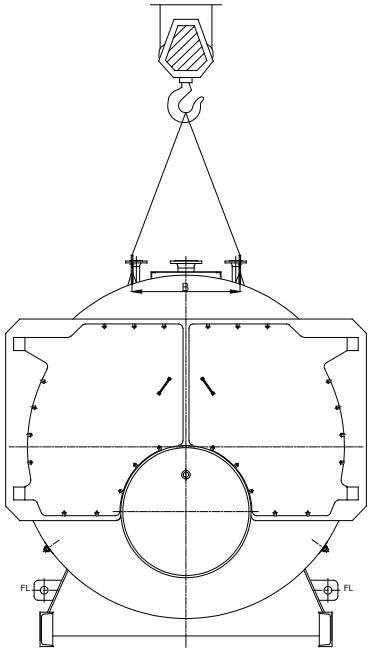
Transport





SHW	UNITÉ	0807	1008	1210	1513	1815	2016	2520
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	2 150	2 200	2 375	2 375	2 391	2 620	2 930
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	3 935	4 250	4 850	5 480	6 555	6 945	8 025

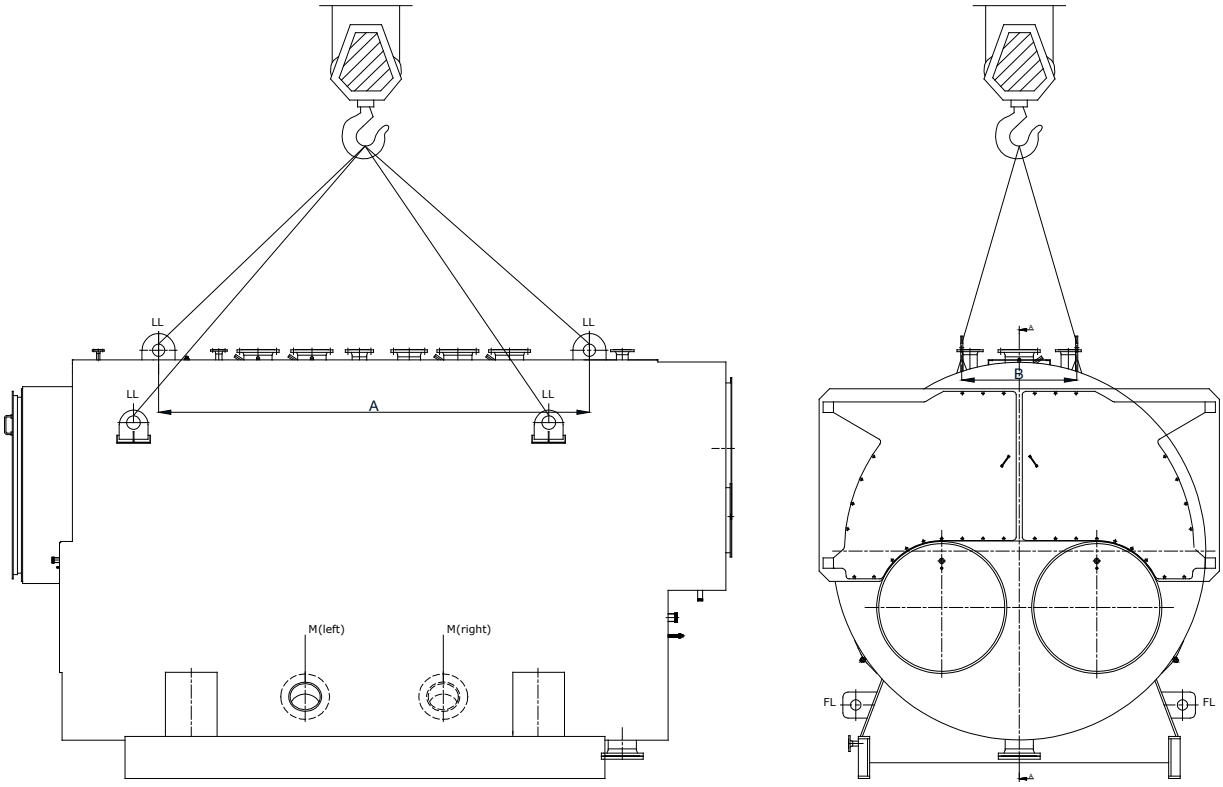




SHW	UNITÉ	3 025	3530	4035	4540	5045	6050	7060	8070	9080	10090	1 200	1650
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	3 190	3 455	3 705	3 820	4 040	4 210	4 205	4 590	4 865	5 370	5 620	6 595
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	900	900	900	900	900	900	1 000	1 000	1 000	1 000	1 050	1 100
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	9 780	10 500	12 125	13 090	14 465	16 095	18 410	19 529	23 070	25 005	27 000	35 000

Chaudière SHW

Transport



SHW	UNITÉ	T 120100	T 146120	T 175146	T 232195
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	4 165	4 665	4 969	5 197
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	1 050	1 050	1 050	1 100
Poids à vide approximatif pour 10 bar	kg	29 385	34 795	40 270	52 650

1.Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de la chaudière. Trous pour équipements de manutention (Ø75 mm).

Utiliser les oreilles de levage (LL) fournies uniquement pour le transport de la chaudière

2. Utiliser les oreilles d'arrimage (FL) pour fixer la chaudière pendant le transport.

Ne pas soulever la chaudière au moyen de ces oreilles d'arrimage.

Chaudière HWR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

HWR 400 - 2500

Chaudière à eau surchauffée moyenne – haute pression

Combustible liquide et gazeux

Foyer borgne

- 110 à 190 °C de température de fonctionnement*
- 6 à 16 bar de pression de fonctionnement**
- Fonctionnement à des écarts de température de 20...50 K.
- Chaudière à eau surchauffée de 465 - 2907 kW
- Combustible liquide et gazeux
- Boîte de fumée immergée pour un rendement optimal
- Matériau d'isolation haute densité pour des pertes de rayonnement et des pertes en veille réduites.
- Simplicité de montage et d'accès avec passerelle sur la chaudière.
- Maintenance facilitée avec ouvertures d'accès
- Indépendance du tirage de cheminée.
- Diminution de l'air excédentaire par transfert de chaleur des gaz de combustion inversés aux particules de carburant.
- Conditions de démarrage idéales.
- Extension de la plage de combustion.
- Excellentes caractéristiques de flamme.
- Diamètre de cheminée réduit pour un fonctionnement économique

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression

EN 12953 Chaudières à tubes de fumée

CE

*Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées

**Veuillez nous consulter pour des températures plus élevées

Chaudière HWR

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce aux grandes surfaces d'échange de chaleur avec boîte de fumée immergée et faibles déperditions dues à l'isolation haute densité. Les chaudières vapeur HWR réduisent les coûts de combustible et offrent une performance optimisée. Il est également possible d'obtenir un rendement maximisé grâce nos solutions d'économiseurs conçues à la demande. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront sur une solution complète répondant à vos besoins.

RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Les chaudières de la gamme HWR affichent des valeurs environnementales satisfaisantes en respectant les normes et directives actuellement en vigueur. Avec un faible volume en eau, la quantité d'eau usée rejetée à l'égout est inférieure à celle rejetée par les chaudières équivalentes. Notre bureau technique vous aidera à choisir le brûleur qui correspond le mieux à vos besoins, pour un fonctionnement optimal à tous les moments.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic**, nous mettons systématiquement tout en œuvre pour fournir des produits fiables. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect de la réglementation en vigueur dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE DE POINTE

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

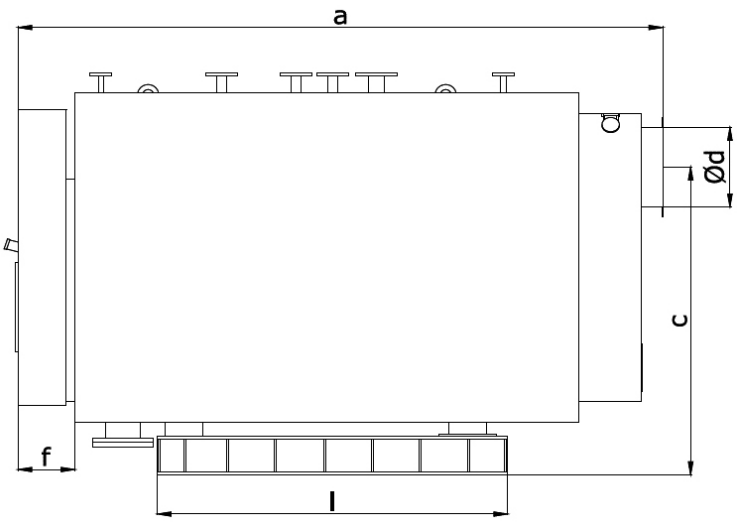
Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'utilisation des chaudières Atlantic dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une longévité prolongée. La fourniture des pièces détachées est garantie.

Domaines d'utilisation

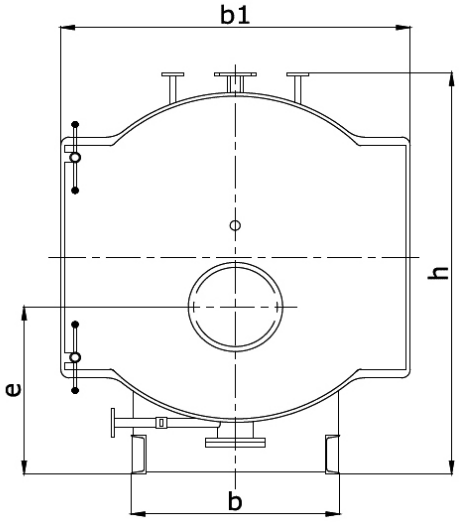
Chaudière HWR

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques HWR 400 – 2500



Vue de profil



Vue de face

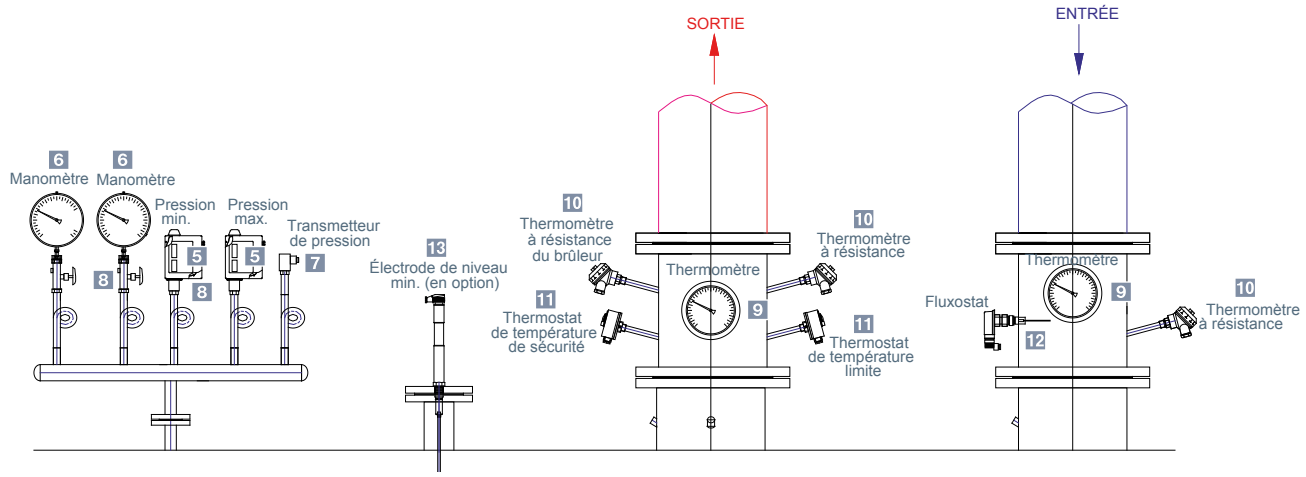
HWR	UNITÉ	400	500	600	750	1000	1250	1500	2000	2500
Puissance	kcal/h	400 000	500 000	600 000	750 000	1 000 000	1 250 000	1 500 000	2 000 000	2 500 000
Puissance*	kW	465	581	697	872	1 163	1 453	1 744	2 326	2 907
Consommation Gaz naturel**	kg/h	45	55	69	86	110	138	172	206	275
a		2 388	2 388	2 573	2 788	2 983	3 350	3 490	3 840	4 115
b		800	800	850	900	960	1 040	1 170	1 190	1 365
b1		1 320	1 320	1 400	1 480	1 550	1 650	1 922	2 000	2 210
c		1 282	1 257	1 312	1 370	1 415	1 500	1 750	1 769	1 898
Ød		300	350	350	400	450	500	550	600	650
e		743	743	750	771	796	841	948	949	992
f		228	228	228	228	228	270	180	180	180
h		1 688	1 688	1 751	1 825	1 896	2 016	2 285	2 350	2 480
l	mm	1 314	1 314	1 480	1 780	1 780	2 100	2 000	2 500	2 650
Volume d'eau	L	1 178	1 178	1 440	1 858	2 246	2 772	3 100	3 464	4 384
Contre pression	mbar	2,5-3	3-3,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5

* La production de chaleur est donnée pour ΔT 20...50 K.
** Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques suivants : 9,6 MW/Nm³ pour le gaz naturel.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Accessoires

Les accessoires pour l'utilisation avec et sans supervision permanente sont énumérés ci-dessous. Il est possible de faire fonctionner la chaudière suivant la norme TRD 604 en ajoutant seulement une électrode de niveau minimum qui figure en option dans la liste des accessoires standard.



Liste des accessoires standard

N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
1	Vanne d'entrée	1	
2	Vanne de sortie	1	
3	Robinet de vidange	1	
4	Soupapes de sécurité	2	À pleine levée et à ressort
5	Pressostats	2	Commandés par la pression mini et max
6	Manomètres	2	Ø160 mm 0 – 25 bar
7	Transmetteur de pression	1	0-25bar, si commandé par PLC,
8	Robinets de prise manométrique	2	Vanne 3 voies 1/2''
9	Thermomètre	2	Analogique, Ø160 mm 0 – 250 °C
10	Thermomètre à résistance	3	1 pièce, en l'absence de PLC
11	Thermostat	2	40/210 °C, pour limite et sécurité
12	Fluxostat	1	
13	Min. Électrode de régulation de niveau (en option	1	On/Off
14	Pompe de circulation	2	
	Débit des pompes		Déterminé suivant ΔT
	Hauteur manométrique		Déterminé suivant la perte de charge du système
15 / 16	Brûleur	1	

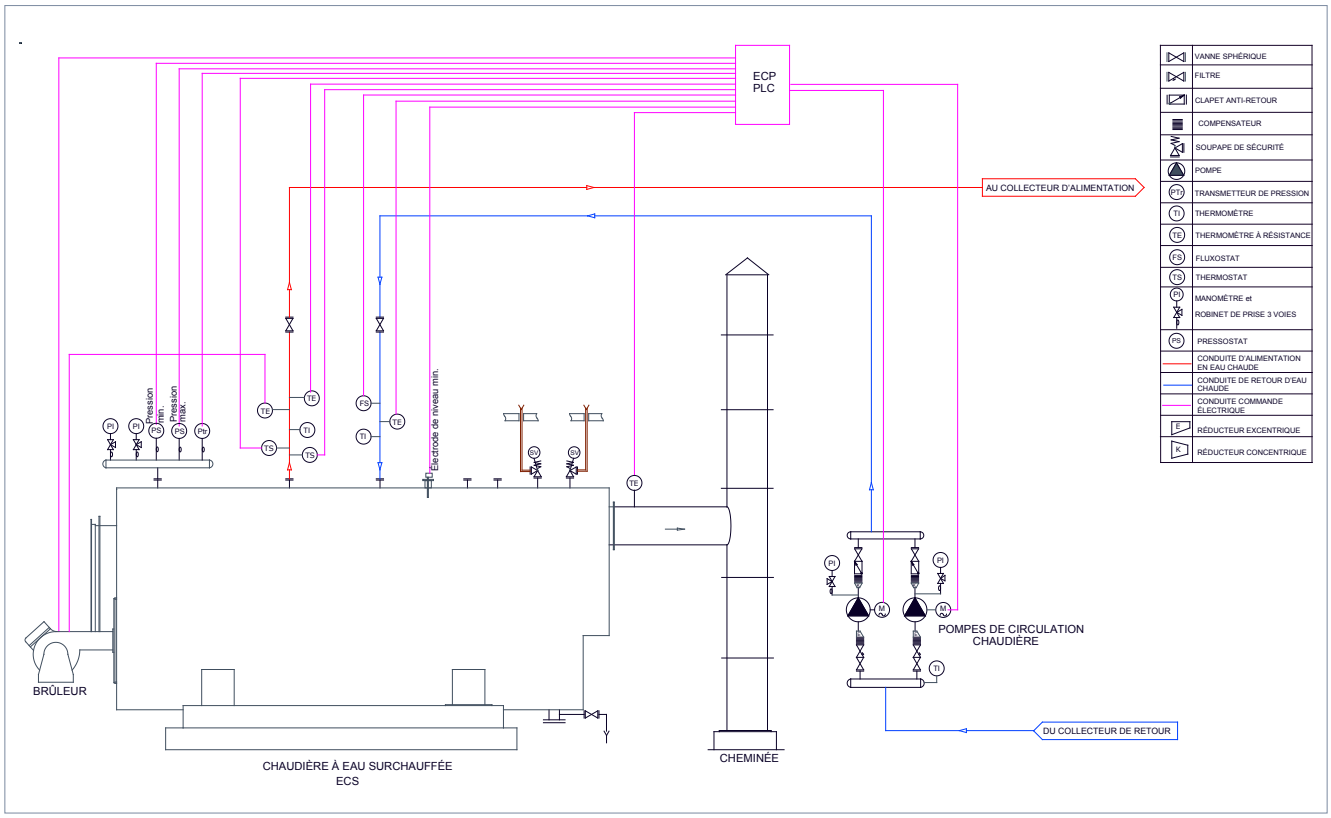
Équipements de régulation conformément à TRD 604

RÉGULATION		TRD 604
Niveau d'eau	Niveau minimal	1 pc. Électrode - 1 pc. Régulateur
Température eau	Température minimum (Entrée)	1 pc. Électrode - 1 pc. Régulateur
	Température maximum (Sortie)	1 pc. Électrode - 1 pc. Régulateur
Flux		1 pc. Fluxostat
Température		2 pcs. Pressostat (sécurité et limite)
Pression		2 pcs. Pressostats (min. et max.)

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Accessoires

PID pour utilisation sous supervision permanente conformément à TRD 604



Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Accessoires

COMPOSANTS			
1	Vanne à boisseau sphérique	Vanne d'arrivée	Son rôle est d'alimenter la chaudière en eau. Il peut s'agir d'une vanne à boisseau sphérique, à soufflet, etc. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.
2		Vanne de sortie	Son rôle est d'alimenter en eau surchauffée le barillet ou le système de tuyauterie. Il peut s'agir d'une vanne à boisseau sphérique, à soufflet, etc. Sa taille dépend du débit d'eau surchauffée à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.
3	Vanne à soufflet	Vanne de vidange	Elle sert à évacuer les impuretés présentes au fond de l'eau chaudière pour purger la cuve ou le puits. Il peut s'agir d'une vanne à boisseau sphérique, à soufflet, etc.
4		Soupapes de sécurité	Leur rôle est d'évacuer la pression excessive de la chaudière à eau surchauffée, s'il y a en a une, de manière à la protéger. Elles sont de type pleine levée. Elles sont à ressort. Leur capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de la chaudière à eau surchauffée. Elles disposent de certificats de pression préréglée.
5		Pressostats	Leur rôle est de maintenir la pression de fonctionnement de la chaudière à l'intérieur de certaines valeurs de fonctionnement normales. Leur plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement de la chaudière. Ils sont utilisés pour limiter la pression de fonctionnement au minimum et au maximum.
6		Manomètre	Son rôle est de surveiller les valeurs de pression de fonctionnement. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement de la chaudière.
7		Transmetteur de pression	Il est utilisé pour transmettre la valeur de pression de fonctionnement de la chaudière au W s'il existe.
8		Robinets de prise manométrique	Leur rôle est d'isoler les manomètres de la chaudière. Ce sont des robinets 3 voies qui permettent d'évacuer la pression à l'intérieur des manomètres afin de vérifier que la prise manométrique fonctionne correctement.
9		Thermomètre	Son rôle est de surveiller les valeurs de température de fonctionnement. Sa plage de fonctionnement dépend de la température de fonctionnement de la chaudière.
10		Transmetteur de température	C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au régulateur de température. Il est installé à la sortie des gaz de combustion de la chaudière. Son rôle est de surveiller la température des gaz de combustion et de recevoir un signal d'alarme en cas de température élevée.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Accessoires

COMPOSANTS			
11		Thermostat	Leur rôle est de limiter la température maximale de la chaudière. Leurs plages de fonctionnement dépendent de la température de fonctionnement de la chaudière.
12		Fluxostat	Son rôle est de déterminer la circulation du flux dans la chaudière.
13		Électrode de régulation de niveau - On/Off (en option)	Son rôle est de limiter le fonctionnement de la chaudière au niveau inférieur. Elle peut être de type on-off ou à modulation selon le client.
14		Pompe de circulation	Des types de pompes spéciaux sont utilisés dans les systèmes à eau surchauffée. La température nominale de la pompe de circulation doit être plus élevée que la température de fonctionnement du système. La tâche principale de la pompe de circulation est d'assurer la circulation de l'eau en contrant les résistances à l'intérieur du système.
15		Brûleur à came mécanique	La came mécanique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came mécanique fonctionne avec un mécanisme à bras mécanique qui relie l'admission d'air et de combustible. Le brûleur à came mécanique comporte un servomoteur à air. Son rôle est d'ouvrir et de fermer le clapet d'admission d'air. Un bras mécanique, dont une extrémité est reliée au servomoteur, atteint le papillon des gaz en traversant les volets d'air. Pendant la mise en service, une analyse des gaz de combustion est réalisée, et les débits d'air et de gaz sont réglés à différents points. La liaison physique peut limiter légèrement le réglage de la combustion par rapport à un système à came électronique.
16		Brûleur à came électronique	La came électronique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came électronique fonctionne à l'aide de servomoteurs air et combustible physiquement indépendants. Dans un brûleur à came électronique, la présence de servomoteurs physiquement indépendants à la fois dans l'admission d'air et l'admission de combustible autorise un réglage plus sensible de la combustion, aux capacités minimale et maximale notamment. Par ailleurs, l'ajout d'un dispositif de combustion régulé par oxygène et d'un système de régulation de la fréquence du ventilateur améliore l'efficacité de la combustion, pour des émissions plus faibles dans le brûleur et des économies de combustible et d'électricité.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Panneau de commande

Panneau de commande électrique mural standard

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe de circulation de la chaudière
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Régulation du niveau du réservoir d'eau d'alimentation
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Classe de protection : IP 54

Fonctionnalité

Ce panneau est conçu conformément à la structure des instruments de chaudière standard, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels standard
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau
- Gestion de l'eau d'alimentation et des pompes de circulation
- Informations en cas de défaillance du brûleur

Installation

- Le panneau est livré assemblé sur le socle spécial de la chaudière
- Le montage sur le socle se fait à l'aide d'un dispositif de raccordement multipolaire.
- Montage facile sur la chaudière
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés au panneau

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le paramétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Panneau de commande

Boîtier de commande électrique de type armoire modulaire

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe de circulation de la chaudière
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de l'eau d'alimentation du vase d'expansion
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Régulation du niveau du réservoir d'eau d'alimentation
- Régulation de la température de l'économiseur
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité

CLASSE DE PROTECTION : IP 54

Fonctionnalité

Cette armoire est conçue conformément à la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Extensible grâce à sa structure modulaire
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau
- Gestion de l'eau d'alimentation et des pompes de circulation
- Informations en cas de défaillance du brûleur
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation sans supervision suivant la norme TRD 604
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol.
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Panneau de commande

Panneau de commande électrique type PLC

Définition

Armoire de commande de type PLC avec écran tactile pour une performance et une sécurité optimales du système de commande de la chaudière. C'est une partie importante du système de commande de la chaudière, faisant appel à la technologie de pointe la plus récente disponible sur le marché pour une utilisation sûre et confortable.

L'armoire PLC est fabriquée à l'aide de composants de qualité supérieure qui permettent une gestion modulable. Il permet au système de fonctionner dans des configurations multiples grâce à son logiciel de commande électronique. Il garantit une gestion complète et plus intelligente de la chaudière avec sa fonctionnalité programmable en fonction de la logique d'exploitation de la chaudière.

L'armoire PLC est équipée de plusieurs entrées et sorties capables de commander plusieurs fonctions complexes d'exploitation de la chaudière simultanément.

L'armoire PLC est capable de gérer tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité de la chaudière sans supervision permanente suivant la norme TRD 604.

Périmètre

- Surveillance des valeurs de pression, niveau, débit et température dans le système de régulation de la chaudière
- Contrôle des activités des instruments de commande et surveillance des informations sur l'état du système de régulation de la chaudière.
- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation du niveau d'eau avec relais de sécurité conforme SIL3 et électrode de niveau ON / OFF
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe de circulation de la chaudière
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe à eau d'alimentation du vase d'expansion
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Heures de fonctionnement et informations d'état du brûleur
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Régulation du niveau du réservoir d'eau d'alimentation
- Régulation de la température de l'économiseur
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité
- Classe de protection : IP 54

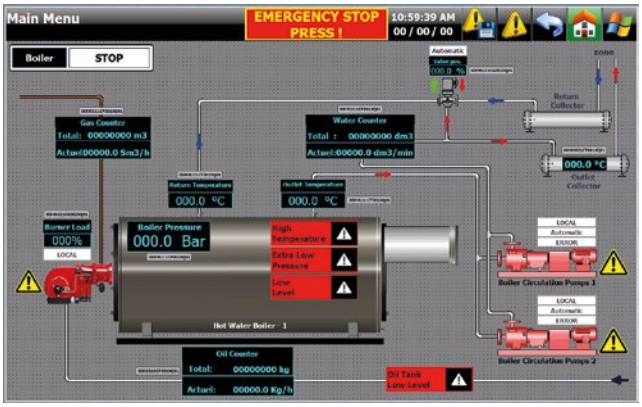
Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Panneau de commande

Fonctionnalité

Armoire PLC conçue en fonction de la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable
Le contrôleur logique programmable (PLC) assure la sécurité de la chaudière et en régule tous les processus en fonction des conditions requises.

- Simplicité et efficacité
- Nouveau panneau de commande doté de composants électroniques qui apportent de nombreux avantages pour la régulation de la chaudière.
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Extensible grâce à sa structure modulaire
- Contrôle et surveillance efficaces du système
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système
- Gestion de l'eau d'alimentation et des pompes de circulation
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation sans supervision permanente suivant la norme TRD 604.
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système
- La conception de l'écran graphique du tableau de commande est spécifique au système. Elle permet d'afficher des menus depuis la page d'accueil.
- Les informations de fonctionnement de la chaudière et l'état des principaux dispositifs de régulation sont affichés avec des schémas.
- Les paramètres sont directement accessibles par écran tactile.
- Les pages de paramètres et d'alarme sont incluses.
- Dispositif intuitif grâce aux symboles et à la représentation graphique
- Écran tactile anti-rayures avec interface utilisateur graphique ergonomique
- Optimisation simplifiée de toutes les fonctions de mesure et de contrôle.
- Filtrage de haut niveau et raccordement simplifiée aux systèmes de commande.
- Transfert des données de processus sur interface de port Ethernet (interface profibus en option)
- Extensible en fonction des besoins grâce à sa conception modulable spécifique au système
- Intégration complète grâce à des composants système utiles
- Fiabilité opérationnelle supérieure
- Raccordement à distance avec module d'interface en option
- Multi-langues
- Testé en usine
- Service de pièces détachées mondial



Exemple d'écran principal de PLC

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol.
- 3 voies
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière. L'installation dans la chaufferie est à privilégier.
- L'armoire comporte des pattes de levage sur le côté supérieur pour le transport.
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.
- Entrée de câbles extensible en fonction des besoins.

- Le système de commande de la chaudière peut être raccordé à l'Internet et au réseau téléphonique au moyen de modules supplémentaires de connexion à distance (en option). Il est alors possible de surveiller à distance le circuit de chaudière.
- Les messages de fonctionnement et d'erreur du système de commande de la chaudière peuvent être envoyés au centre de contrôle automatique en cas de besoin.
- La communication est possible depuis n'importe où dans le monde en cas de connexion à distance.
- Les opérations de mise à jour, de contrôle et d'optimisation sont possibles de n'importe où en cas de connexion à distance.

Fonctionnement

L'écran tactile est installé sur le volet de l'armoire de commande. Il permet de faire fonctionner et de programmer le système. L'écran est doté d'une interface utilisateur graphique en couleur. Il permet la surveillance des mesures vitales du système et le réglage des paramètres. L'écran dispose d'une structure standard parfaitement lisible. Transition guidée d'un menu à l'autre. Utilisation simplifiée grâce à une combinaison picturale et à des textes courts et représentatifs. Le système est préparé de façon adéquate à son utilisation prévue. Il est possible de sélectionner la langue nationale directement depuis l'interface utilisateur.

Messages

Les messages d'alerte concernant le fonctionnement sont surveillés et archivés sur le panneau de commande simultanément. Les messages sont enregistrés de façon permanente sous forme de texte dans un fichier données stocké sur un dispositif USB inséré dans l'armoire de commande. Le dispositif USB permet le transfert externe des données en cas de besoin. Il peut être connecté au système d'automatisation d'une autre usine de fabrication ou à un système SCADA par interface Ethernet. Une interface profibus (en option) peut être ultérieurement connectée au système.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.

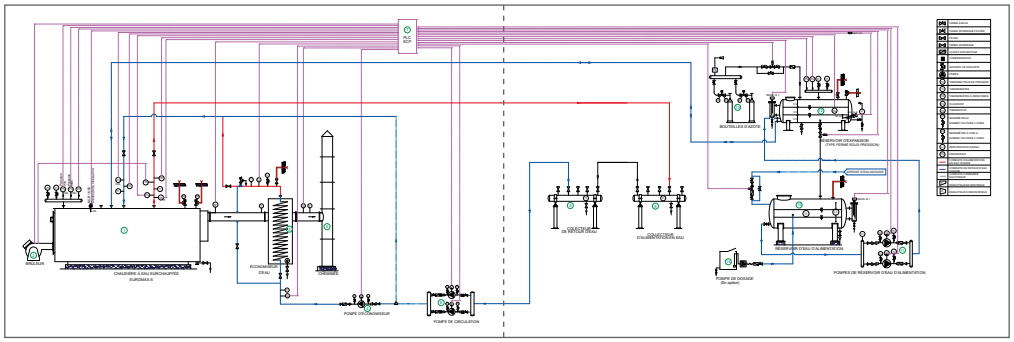
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.
- Limitation des valeurs limites minimales et maximales des valeurs des alarmes et des paramètres pour empêcher les réglages défectueux
- Entrée dans les menus applicables à l'aide d'un mot de passe.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

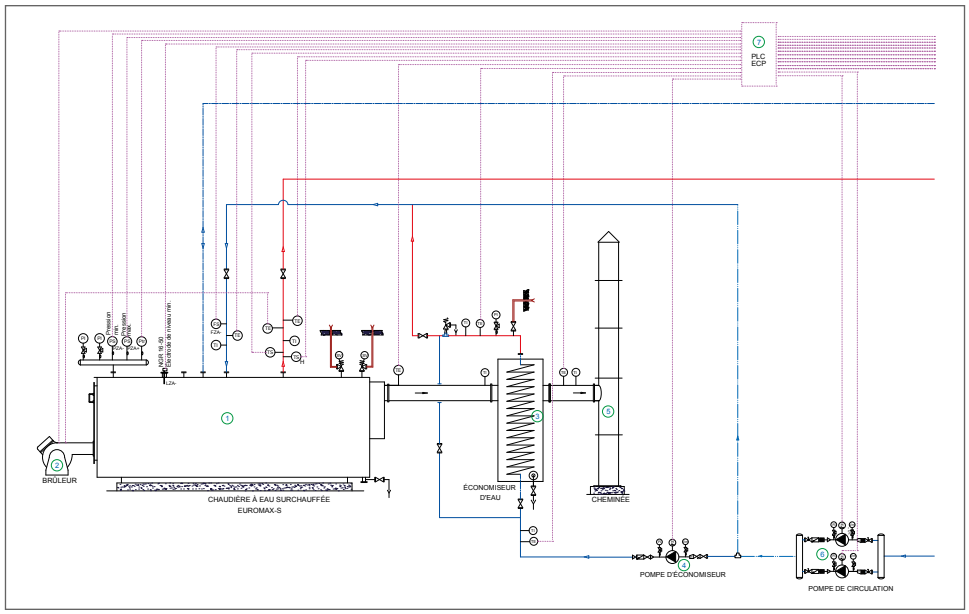
Installation

Un plan de système d'eau surchauffée est présenté à titre d'exemple. Un système doit être conçu en tenant compte des besoins fonctionnels et des spécifications du processus pour lequel l'eau surchauffée est utilisée.

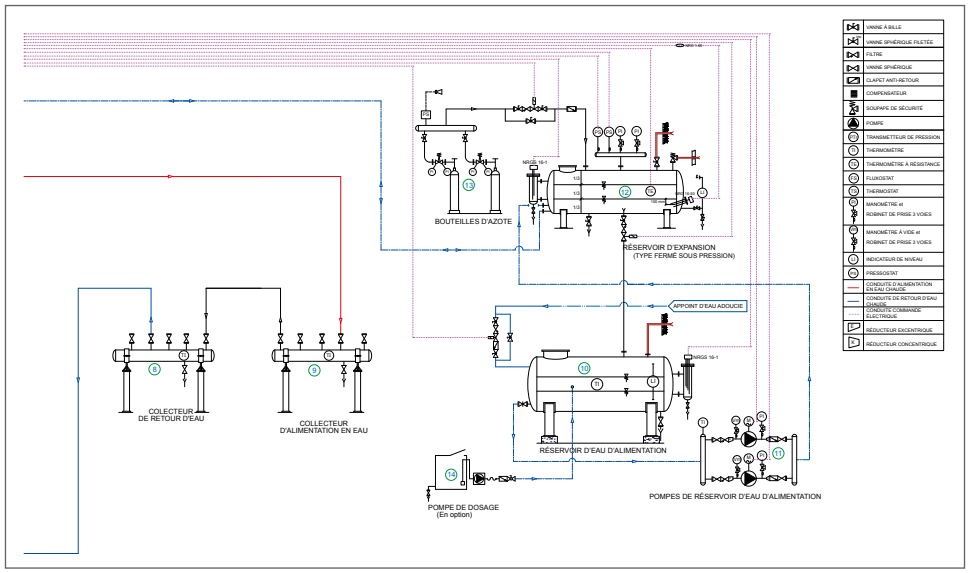
PID 1 – Schéma tuyauterie et instrumentation standard



Vue globale de l'installation



Vue de la partie gauche de l'installation



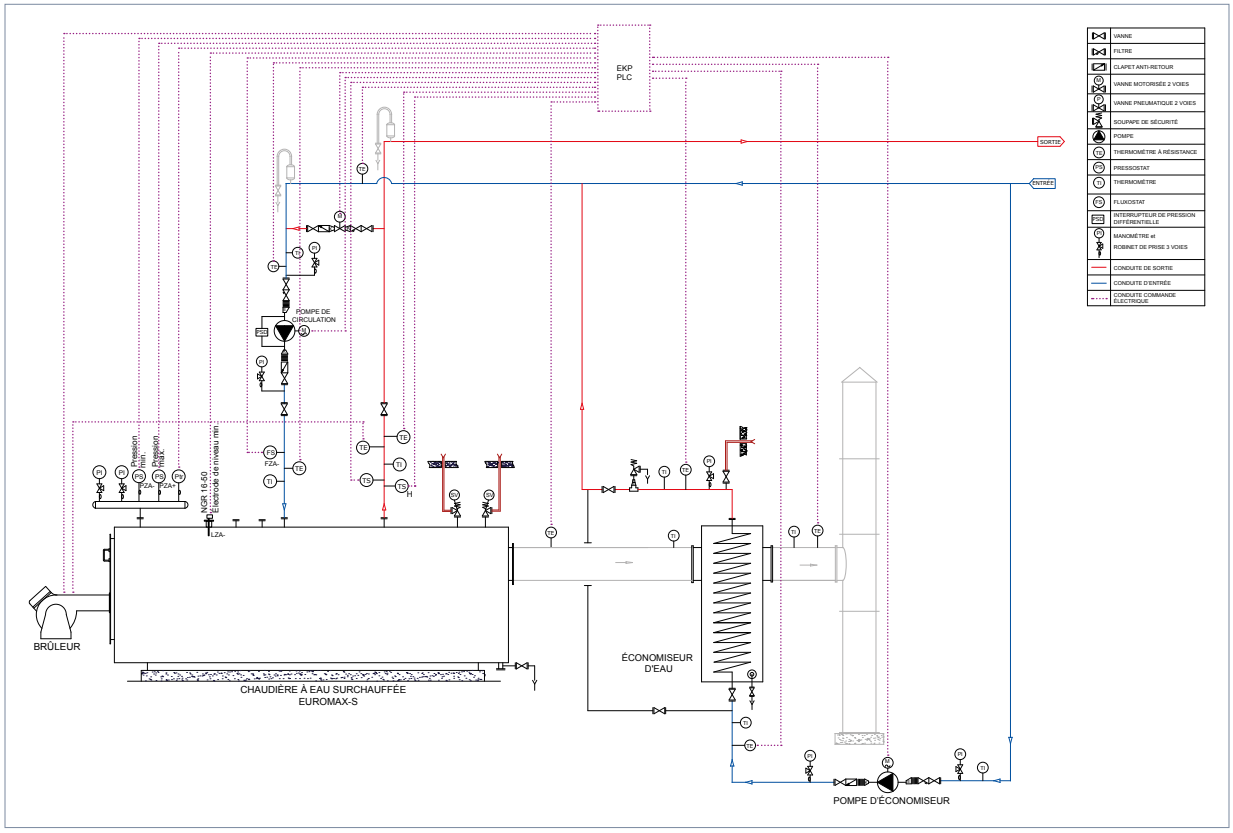
Vue de la partie droite de l'installation

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Installation

L'installation peut être disposée comme illustré dans la figure pour permettre au système de chauffage de fonctionner avec des écarts de température ΔT* supérieurs.
Le ΔT maximum de la chaudière est de 50 K.

PPID 2 – Schéma tuyauterie et instrumentation (DT supérieur à 50 K)



Vue de la partie gauche de l'installation

LÉGENDE PID 1

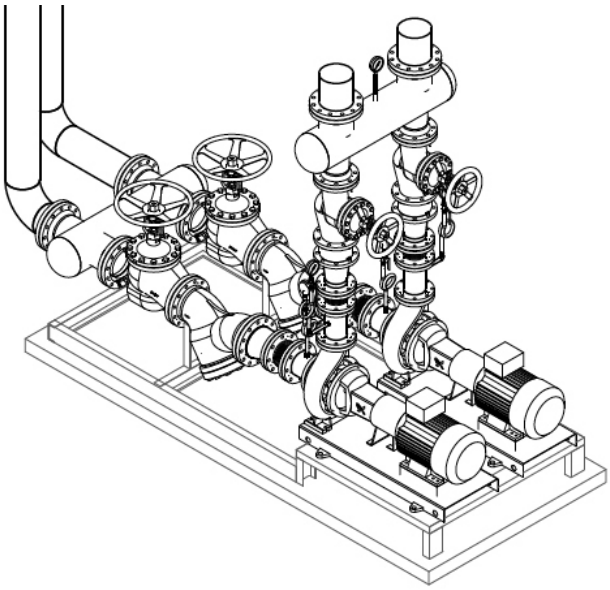
1. Chaudière
2. Brûleur
3. Économiseur d'eau
4. Pompe d'économiseur d'eau
5. Cheminée
6. Pompe de circulation
7. Panneau de commande électrique
8. Collecteur d'entrée d'eau
9. Collecteur de sortie d'eau
10. Réservoir d'eau d'alimentation
11. Pompes d'eau d'alimentation
12. Vase d'expansion fermé équilibré à l'azote
13. Bouteilles d'azote
14. Pompe de dosage (en option)

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Équipements de chaufferie

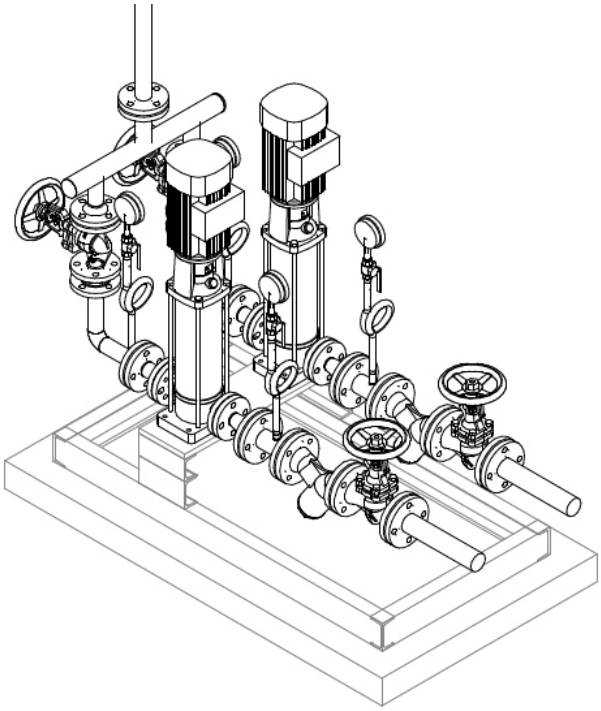
Pompes de circulation

Des types de pompes spéciaux sont utilisés dans les systèmes à eau surchauffée. La température nominale de la pompe de circulation doit être plus élevée que la température de fonctionnement du système. La tâche principale de la pompe de circulation est d'assurer la circulation de l'eau en contrant les résistances à l'intérieur du système.



Pompes d'eau d'alimentation

Des pompes de type standard sont utilisées pour alimenter le système. Elles pompent l'eau fraîche du réservoir d'eau d'alimentation vers le vase d'expansion. Ces pompes s'activent en fonction du niveau de l'eau contenue dans le réservoir d'expansion.



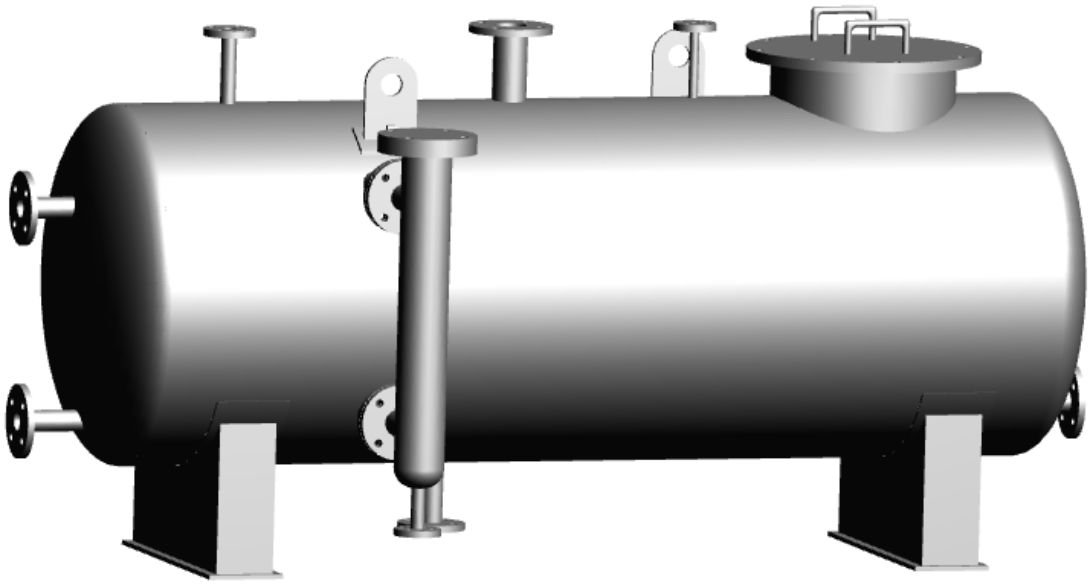
Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Équipements de chaufferie

Réservoir d'eau d'alimentation

Il stocke l'eau d'alimentation qui est traitée par l'adoucisseur d'eau et la distribue au réservoir d'expansion par le biais des pompes d'eau d'alimentation. Pendant la période de stockage, la température de l'eau d'alimentation est élevée à une certaine température par le flux d'eau provenant de la chaudière.

* Voir Annexe I pour les caractéristiques chimiques requises de l'eau d'alimentation de la chaudière et de l'eau chaudière.



Accessoires de réservoir d'eau d'alimentation

Vanne de sortie d'eau
Son rôle est d'alimenter les pompes en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur, de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.

Vanne d'arrivée d'eau
Leur rôle est de fournir de l'eau d'appoint au réservoir d'eau d'alimentation. C'est une vanne qui peut être à boisseau sphérique, à piston, à soufflet, etc. Sa taille dépend du débit de l'eau à l'intérieur de la vanne.

Robinet de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond du récupérateur. Vanne à boisseau sphérique.

Indicateur de niveau
Son rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. En verre ou en plastique.

Electrovanne
Ces vannes servent à réguler l'écoulement et l'arrêt de l'eau d'alimentation au moyen d'interrupteurs de régulation de niveau. Elles sont généralement placées entre des vannes sphériques et après un filtre.
Ce sont en principe des vannes de type ouvert.

Filtres
Leur rôle est de filtrer les impuretés et les particules. Type en Y.

Clapet anti-retour
Son rôle est d'empêcher l'inversion de flux du réservoir. Type disco.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température d'eau du réservoir.

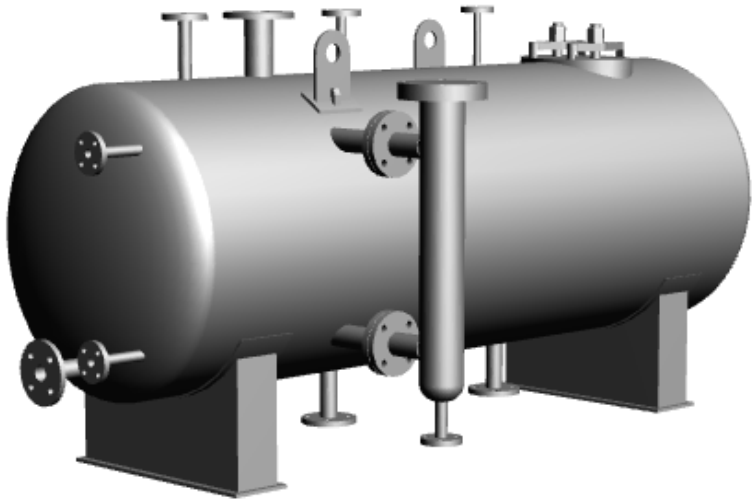
Régulateur de niveau
Son rôle est de maintenir le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir entre certains niveaux de fonctionnement. Type on-off.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Équipements de chaufferie

Réservoir d'expansion fermé équilibré à l'azote

Du fait de son échauffement de l'eau dans un système fermé, l'eau se dilate et crée une augmentation volumétrique dans le système. Le réservoir d'expansion absorbe alors l'expansion dans le système. De plus, le réservoir d'expansion équilibre la pression du système fermé lorsque celui-ci est chaud ainsi que quand il refroidit. Également, les réservoirs d'expansion fournissent un appoint d'eau en cas de fuite dans le système. Le réservoir d'expansion est rempli d'azote. La pression de l'azote dans le réservoir est supérieure à celles de la pression vapeur à la température de fonctionnement de l'eau dans le système afin que l'eau ne puisse pas s'évaporer. Généralement, un réservoir d'expansion comprend des vannes manuelles, des vannes de sécurité, un purgeur d'air et les instruments et équipements de mesure et de contrôle nécessaires.



Accessoires de réservoir d'expansion fermé

Electrovanne
Le rôle de ces vannes est de réguler le débit d'azote en fonction du niveau de pression dans le réservoir ainsi que le transfert de l'excédent d'eau vers le réservoir d'eau d'alimentation. Elles sont généralement placées entre des vannes à boisseau sphériques et après un filtre. Ce sont en principe des vannes de type ouvert.

Vannes de vidange
Le rôle de ces vannes est de vider l'eau et la boue accumulées au fond du réservoir et l'eau dans la bouteille de l'indicateur de niveau. Vanne à boisseau sphérique ou à guillotine.

Filtres
Leur rôle est de filtrer les impuretés et les particules. Type en Y.

Indicateur de niveau d'eau
Son rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir.

Soupape de sécurité
Son rôle est de libérer l'excédent de pression. Type pleine levée à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale du réservoir.

Vanne de purge d'air
Son rôle est d'évacuer l'excédent d'air accumulé dans le réservoir.

Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de fonctionnement. Diamètre 160, 0-16 bar.

Robinet de prise manométrique
Leur rôle est d'isoler les manomètres de la chaudière afin d'évacuer la pression à l'intérieur des manomètres et de vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Type trois voies.

Pressostat
Leur rôle est de maintenir la pression de fonctionnement de la chaudière à l'intérieur de certaines valeurs de fonctionnement. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement du réservoir.

Clapet anti-retour
Clapet anti-retour de type disco pour empêcher un reflux en provenance du récupérateur.

Indicateur de niveau réglé
Son rôle est de surveiller le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir. En verre ou en plastique.

Régulateur de niveau
Son rôle est de maintenir le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir entre certains niveaux de fonctionnement. Type on-off.

Limiteur de niveau d'eau
Il sert à désactiver le chauffage lorsque le niveau d'eau chute en dessous du niveau minimum réglé (bas niveau d'eau).

Bouteilles d'azote
Le réservoir d'expansion est rempli d'azote. La pression de l'azote dans le réservoir est supérieure à celles de la pression vapeur à la température de fonctionnement de l'eau dans le système afin que l'eau ne puisse pas s'évaporer. La quantité d'azote requise est déterminée en fonction du niveau de pression dans le réservoir d'expansion et fournie par des bouteilles d'azote.

Pompe de dosage (en option)
Ce sont des interrupteurs de régulation de niveau à flotteur. Ils ferment ou ouvrent les électrovannes.

Vanne de sortie d'eau
Son rôle est de pomper une substance chimique dans l'eau d'alimentation afin de maintenir les caractéristiques requises de l'eau telles que spécifiées par la norme EN 12953 - 10.

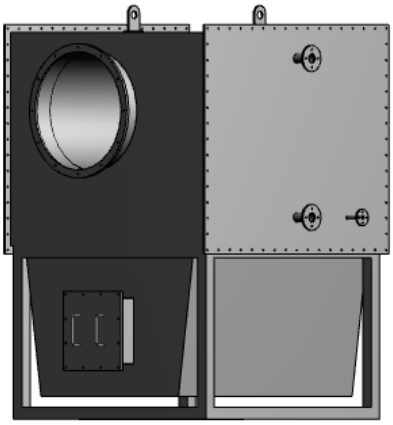
Vanne à boisseau sphérique
Ce sont des vannes d'isolement à l'avant et à l'arrière des électrovannes.

Chaudières Euromax S, SHW & HWR

Équipements de chaufferie

Économiseur d'eau

Son rôle est d'augmenter le rendement de la chaudière en se servant de l'énergie des gaz de combustion pour augmenter la température de l'eau d'alimentation et permettre ainsi des économies de combustible.



Accessoires d'économiseur d'eau

Vanne d'entrée d'eau
Son rôle est d'alimenter l'économiseur en eau. Vanne à guillotine pour maintenir la perte de pression au minimum. Sa taille dépend du débit d'eau à l'intérieur, de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long. L'une d'elles sert de vanne de dérivation.

Vanne de purge d'air
Son rôle est de chasser l'air de l'économiseur. C'est une vanne, qui peut être à boisseau sphérique, à piston, à soufflet, etc. Elle sert pour le premier démarrage, lors de la mise en service à partir de la position froide. Elle est de petite taille.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température des gaz de combustion à l'entrée et à la sortie de l'économiseur.
Ø 100 0-400 °C

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'économiseur. Ø 100 0-200 °C

Soupape de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de manière à protéger l'économiseur. Soupape à pleine levée et à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

Soupape de sécurité
Son rôle est d'évacuer la pression excessive de l'économiseur, s'il y a en a un, de manière à protéger la chaudière. Elle est de type pleine levée. Elle est habituellement à ressort. Sa capacité d'évacuation est établie pour la capacité maximale de l'économiseur.

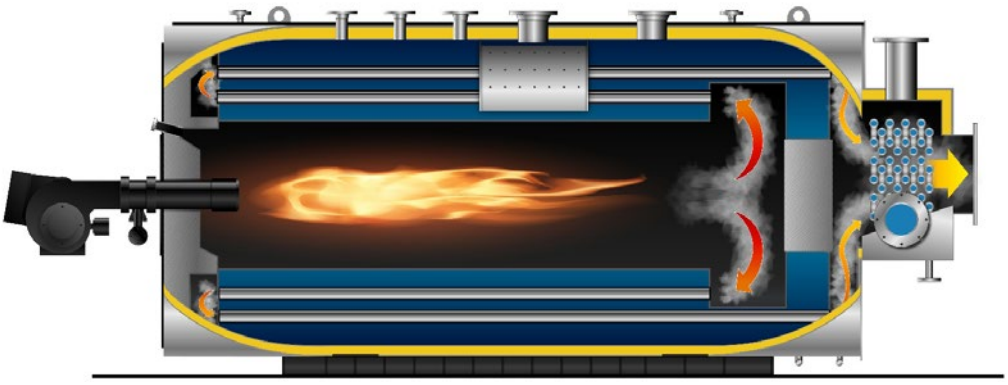
Manomètre
Son rôle est de surveiller la pression de fonctionnement de l'économiseur. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement des pompes. Ø 100 0-25 bar.

Robinet de prise manométrique
Son rôle est d'isoler le manomètre. Ce sont des robinets 3 voies qui permettent d'évacuer la pression à l'intérieur de l'indicateur afin de vérifier que la prise manométrique fonctionne correctement.

Robinet de vidange
Son rôle est de vidanger l'eau et les boues accumulées au fond de l'économiseur. Vanne sphérique.

Thermomètre à résistance
Transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au PLC, s'il y en a un. Son rôle est de surveiller la température de l'eau à l'arrivée et à la sortie de l'économiseur. Le troisième permet de surveiller la température des gaz de combustion à la sortie de l'économiseur.

Des économiseurs d'eau sont intégrés dans certaines chaudières Euromax S. Dans ce cas, le modèle est nommé Euromax SC, possède les mêmes caractéristiques de conception que l'Euromax S et est de type triple parcours.



Chaudières Euromax S, SHW & HWR

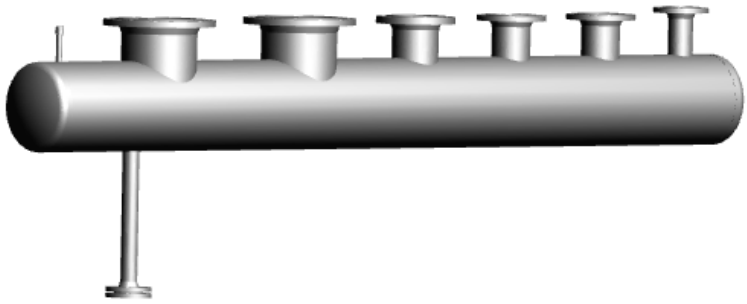
Équipements de chaufferie

POMPE DE DOSAGE (en option)

Son rôle est de pomper une substance chimique dans l'eau d'alimentation afin de maintenir les caractéristiques requises de l'eau telles que spécifiées par la norme EN 12953 - 10.

Barillets

Deux barillets sont utilisés dans le système à eau surchauffée. Un barillet d'arrivée permet d'acheminer l'eau de retour du circuit de chauffage vers la chaudière. Un barillet de sortie permet d'acheminer l'eau surchauffée de la chaudière vers le circuit de chauffage. En règle générale, un barillet se compose de vannes vapeur, et des instruments de mesure et équipements nécessaires.



SOMMAIRE

1 **CHAUDIÈRE DB**
Avantages ... 113
Domaines d'utilisation ... 113

2 **CARACTÉRISTIQUES DE CONCEPTION** ... 114

3 **CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONNELLES**
Caractéristiques techniques ... 115
Informations pour le choix du brûleur ... 117
Caractéristiques dimensionnelles ... 118

4 **TRANSPORT** ... 120

5 **ACCESSOIRES** ... 121
Liste des accessoires standard ... 122

6 **PANNEAU DE COMMANDE**
Panneau de commande électrique mural standard ... 124
Panneau de commande électrique de type armoire modulaire ... 125
Panneau de commande électrique type PLC ... 126

7 **INSTALLATION** ... 128

8 **ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE**
Pompes de circulation ... 130
Pompes de remplissage d'huile ... 130
Réservoir de stockage d'huile thermique ... 131
Réservoir d'expansion ouvert ... 132
Barillet et dégazeurs ... 133

CHAUDIÈRE FLUIDE THERMIQUE

CHAUDIÈRE À FLUIDE THERMIQUE COMBUSTIBLE LIQUIDE ET GAZEUX TRIPLE PARCOURS

DB 300 – 6000

P. 112

Chaudière DB

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

DB 300 – 6000

Chaudière à fluide thermique

Combustible liquide et gazeux

Triple parcours

- Plage de génération d'huile chaude de 300 000 à 6 000 000 kcal/h*
- 6 bar de pression de fonctionnement
- Solution globale pour des températures de sortie d'huile thermique jusqu'à 300 °C**
- ΔT 20 – 30 – 40K possibles
- Différentes solutions de ΔT sont possibles sur le circuit secondaire
- Génération de chaleur avec huiles de transfert de chaleur spéciales aux températures requises
- Utilisation sécurisée à basses pressions pour les processus nécessitant de hautes températures
- Design spécial contre l'accumulation de résidus et la corrosion
- Le matériau d'isolation à haute densité utilisé pour le revêtement du corps de la chaudière réduit le rayonnement et les pertes à l'arrêt
- Composants système de l'ensemble DB : Brûleur à combustible liquide ou gazeux, pompes de circulation à huile chaude, accessoires de contrôle et de sécurité de la chaudière, boîtier de commande électrique, dégazeur
- Le rendement varie entre 85 % et 87 % en fonction de la température de sortie d'huile

CERTIFICATION

Directive 2014/68/UE Équipements sous pression

AD Merkblatter

CE

* Veuillez nous consulter pour des puissances plus élevées
** Veuillez nous consulter pour des températures plus élevées

*Veuillez nous consulter pour des pressions plus élevées
**Veuillez nous consulter pour des températures plus élevées

Chaudière DB

Avantages

HAUT RENDEMENT

Haut rendement grâce à des surfaces d'échange étendues et à la géométrie spéciale des tubes en serpentin spiralé, et faibles pertes de rayonnement dues au fort coefficient d'isolation. Les chaudières à fluide thermique DB réduisent les coûts et fournissent des performances et une flexibilité exceptionnelle pour les processus industriels spéciaux. Il est également possible d'installer des économiseurs spécialement conçus pour accroître encore le rendement. Nous vous suggérons de contacter nos experts techniques, qui vous conseilleront une solution complète répondant à vos besoins diathermiques à température élevée.

RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Les chaudières à fluide thermique DB dégagent de faibles émissions dans l'environnement et respectent ainsi la réglementation en vigueur. Notre bureau technique vous aidera à sélectionner le brûleur le mieux adapté pour obtenir les meilleures performances de fonctionnement.

QUALITÉ GARANTIE

Chez **Atlantic**, nous mettons systématiquement tout en œuvre pour fournir des produits fiables. Dans le cadre de ces efforts, nous réfléchissons à la qualité de chaque étape, depuis la conception d'une chaudière jusqu'à sa mise en service. Nous utilisons des matériaux certifiés et nous appliquons des méthodes de travail et de fabrication de qualité supérieure. Nous testons par ailleurs nos produits dans le respect de la réglementation en vigueur dans le cadre de notre système de management de la qualité.

ÉQUIPEMENTS DE COMMANDE DE POINTE

Nous utilisons des technologies de commande et de gestion à la pointe du progrès. Avec leur aide, il est possible de surveiller les paramètres de processus sur l'écran, tandis qu'un contrôleur logique programmable (PLC) assure la fiabilité et la sécurité opérationnelles.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Avec notre personnel spécialisé et notre vaste réseau d'entretien, nous offrons aimablement notre expérience en matière de maintenance et d'entretien, aspect essentiel pour une longévité prolongée et un fonctionnement durable. L'utilisation des chaudières **Atlantic** dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien leur garantit une longévité prolongée. La fourniture des pièces détachées est garantie.

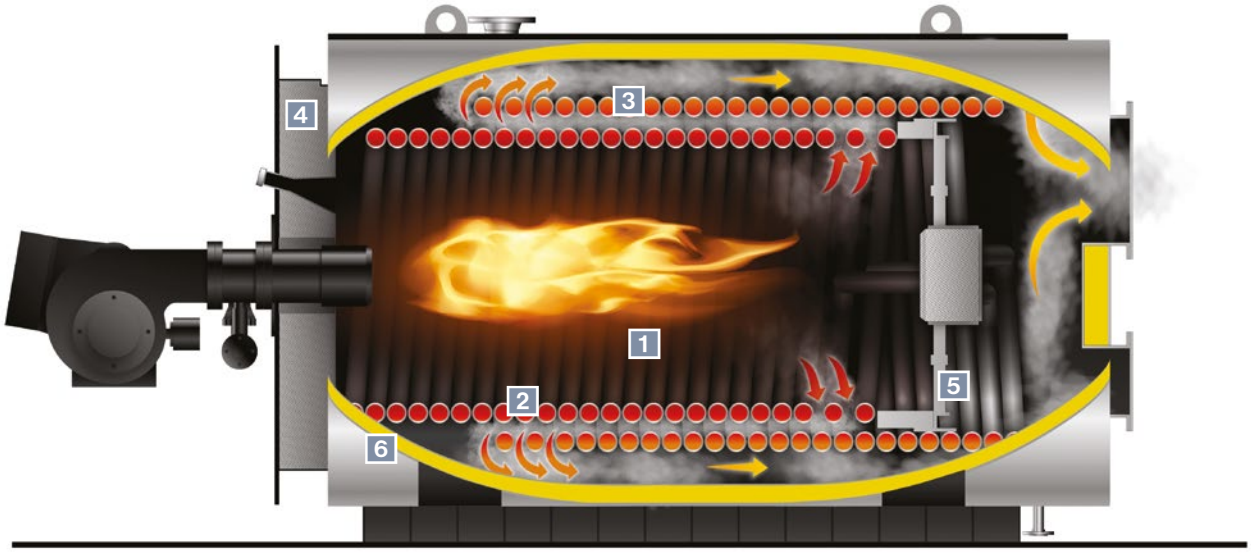
Domaines d'utilisation

- Industrie chimique
- Cosmétique
- Agroalimentaire
- Verre & Fibre de verre
- Industrie pétrolière
- Emballage et papier
- Fabricants de peinture
- Pharmaceutique
- Plastique
- Imprimeries
- Raffineries
- Industrie du caoutchouc
- Textile et cuir
- Automobile et pneumatiques
- Traitement des déchets
- Traitement du bois
- Défense
- Sidérurgie
- Aéroports
- Blanchisserie
- Cimenterie
- Hôpitaux

Chaudière DB

Caractéristiques de conception

Les chaudières à fluide thermique DB sont conçues en trois parcours. La chaleur est transférée dans le fluide thermique par rayonnement dans une chambre de combustion où a lieu le premier parcours, et par convection et conduction à l'extérieur du serpentin interne où ont lieu les second et troisième parcours.

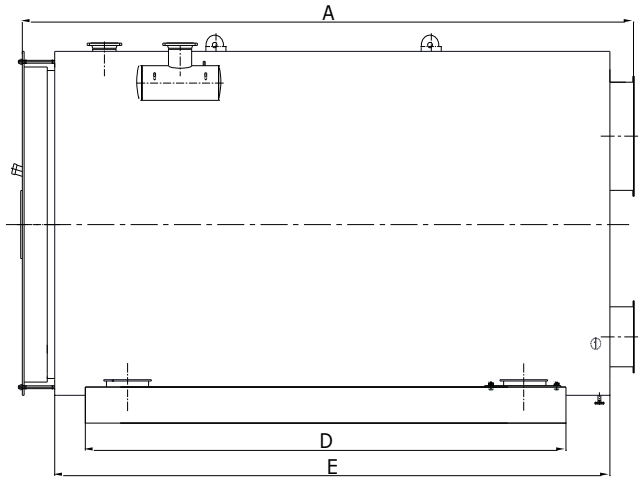


1. Foyer
2. Tube de serpentin spiralé interne
3. Tube de serpentin spiralé externe
4. Porte
5. Réceptacle arrière
6. Isolation thermique

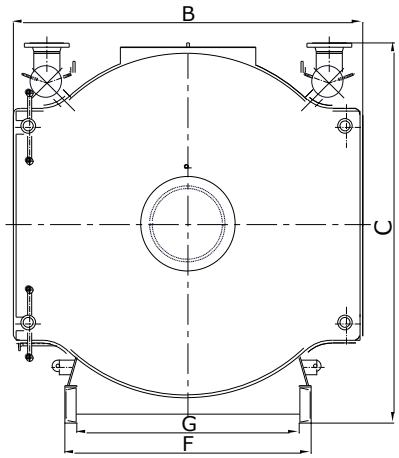
Chaudière DB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques DB 300 - 1250



Vue de profil



Vue de face

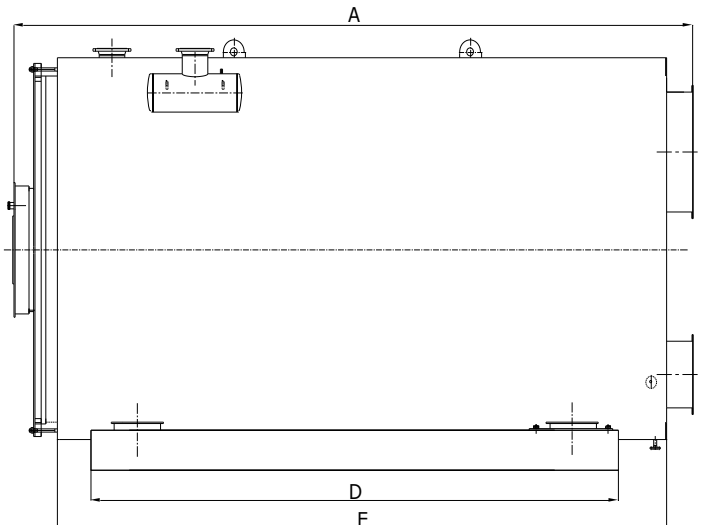
DB	UNITÉ	300	400	600	800	1000	1250
Production de chaleur*	kcal/h	300 000	400 000	600 000	800 000	1 000 000	1 250 000
	kW	349	465	698	930	1 163	1 453
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	42	56	84	113	141	176
Consommation de combustible** (Mazout léger)	kg/h	35	47	70	93	116	145
Contre-pression (côté gaz)	mbar	3	3,5	5,5	6,5	7,5	8
Volume en fluide	m^3	134	177	277	405	638	587
Débit volumique des gaz de combustion pour 10 bar (gaz naturel)	g/sec	180	240	360	480	601	751
Longueur totale (A)	mm	2 170	2 390	2 600	2 890	3 040	3 248
Largeur totale (B)		1 190	1 290	1 450	1 545	1 645	1 775
Hauteur totale (C)		1 485	1 585	1 745	1 815	1 910	2 040
D		1 570	1 610	1 900	2 100	2 350	2 330
E		1 780	2 000	2 210	2 500	2 650	2 860
F		890	990	1 100	1 245	1 200	1 300
G		740	840	950	1 095	1 050	1 150
Poids à vide approximatif pour ΔT 30**	kg	1 649	1 964	2 394	2 892	3 165	3 672

* Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter en cas de ΔT de fonctionnement différent.
NOTA : Le design de porte est différent pour les DB 300 – 2500 et DB 3000 - 6000

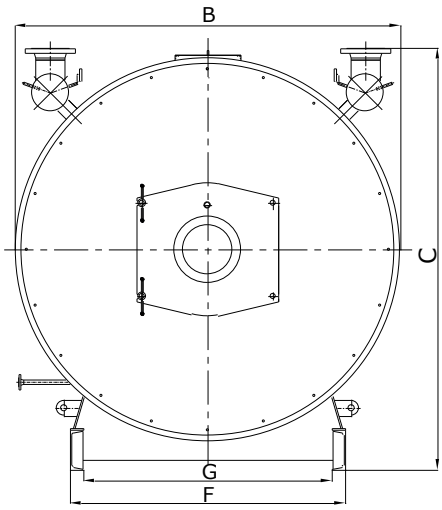
Chaudière DB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Caractéristiques techniques DB 1500 – 6000



Vue de profil



Vue de face

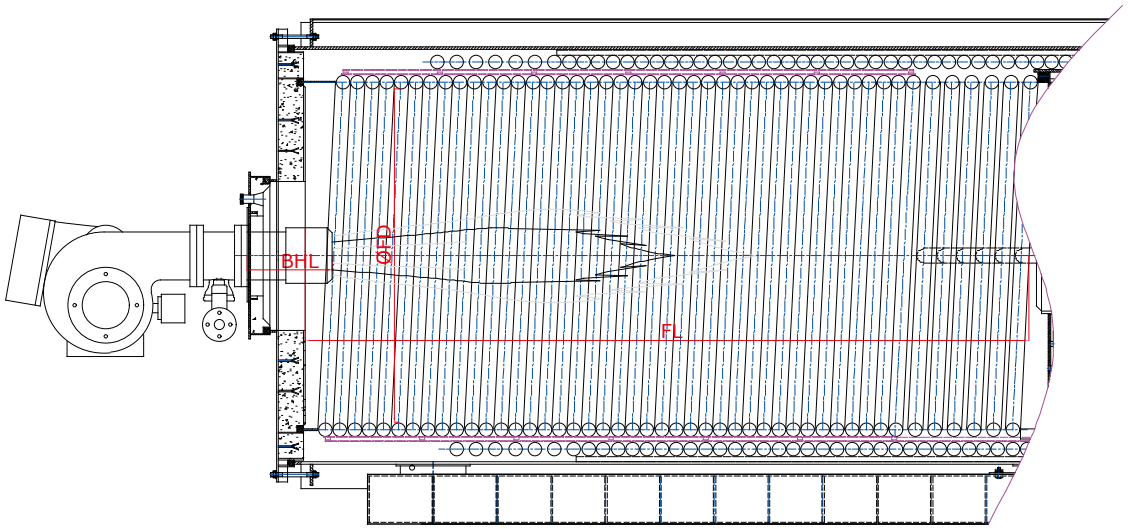
DB	UNITÉ	1 500	2 000	2 500	3 000	4 000	5 000	6 000
Production de chaleur*	kcal/h	1 500 000	2 000 000	2 500 000	3 000 000	4 000 000	5 000 000	6 000 000
	kW	1 744	2 326	2 907	3 488	4 651	5 814	6 977
Consommation de combustible** (gaz naturel)	Nm^3/h	211	282	352	422	563	704	845
Consommation de combustible** (Mazout léger)	kg/h	174	233	291	349	465	581	698
Contre-pression (côté gaz)	mbar	8,8	9,2	10	10,5	11	12	12,5
Volume en fluide	m^3	949	1,368	1,723	2,063	3,569	4,454	5,345
Débit volumique des gaz de combustion (gaz naturel)	g/sec	901	1 201	1 501	1 801	2 402	3 002	3 603
Longueur totale (A)	mm	3 640	4 120	4 300	4 630	5 300	6 400	6 500
Largeur totale (B)		1 910	2 070	2 246	2 445	2 720	2 835	3 220
Hauteur totale (C)		2 175	2 335	2 513	2 815	3 106	3 208	3 530
D		2 780	3 140	3 445	3 530	4 000	4 550	5 000
E		3 250	3 670	3 914	4 130	4 800	5 500	6 000
F		1 450	1,600	1,650	2 000	2 000	2,055	2,400
G		1 300	1 450	1,500	1,800	1,852	1,852	2,400
Poids à vide approximatif pour ΔT 30**	kg	4,382	5,454	6,509	7,573	11,265	13,488	16,609

* Les valeurs de consommation de combustible reposent sur des valeurs calorifiques plus faibles : 9,6 MW/Nm^3 pour le gaz naturel et 11,9 MW/kg pour le FOD.
** Cette valeur peut présenter un écart possible d'environ ± 10 %. Veuillez nous consulter en cas de ΔT différents.
NOTA : Le design de porte est différent pour les DB 300 – 2500 et DB 3000 - 6000

Informations pour le choix de brûleur

Les informations ci-dessous vous sont données pour vous guider dans le choix de votre brûleur. Choisir le brûleur en fonction des dimensions de la chambre de combustion et de la contre-pression dans la chaudière. Choisir la longueur de la tête de combustion en se référant au tableau ci-dessous. Conditions supposées :

- Pourcentage d'oxygène dans le gaz de combustion : 3 - 4 %
- Altitude < 500 m
- Température de l'air de combustion : 15 °C



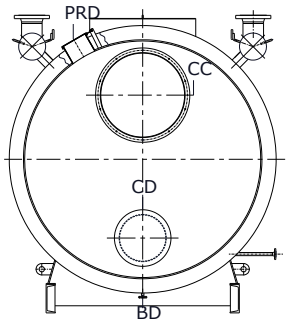
DB	UNITÉ	300	400	600	800	1000	1250	1 500	2 000	2 500	3 000	4 000	5 000	6 000
Apport thermique	kW	410	547	821	1,094	1,368	1,709	2,052	2 736	3 420	4 103	5 472	6 840	8 208
Diamètre du foyer* (ØFD)	mm	577	677	817	877	897	1 104	1 160	1 270	1 443	1 640	1 813	2 023	2 315
Longueur du foyer (FL)	mm	1 316	1 516	1 652	1 909	1 965	2 184	2 375	2 659	2 960	3 165	3 770	4 359	4 571
Contre-pression	mbar	3	3,5	5,5	6,5	7,5	8	8,8	9,2	10	10,5	11	12	12,5
Longueur de la tête de brûleur** (BHL)	mm	311	311	314	319	328	318	328	334	334	506	519	515	545

* Le diamètre du foyer est le diamètre intérieur du serpentin.
** La tête de combustion du brûleur pénètre d'environ 30 mm dans la calandre de serpentin. Si la tête du brûleur est plus longue que la longueur donnée, l'installation d'une entretoise est obligatoire.

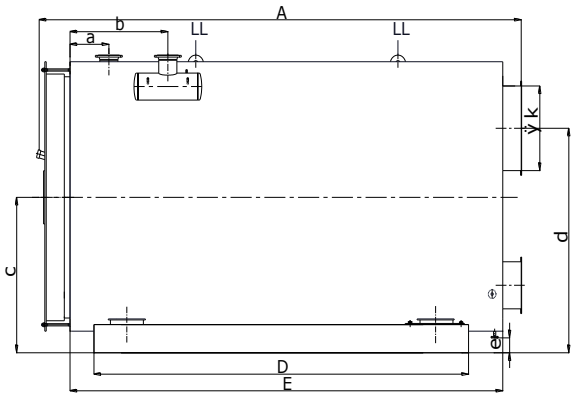
Chaudière DB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

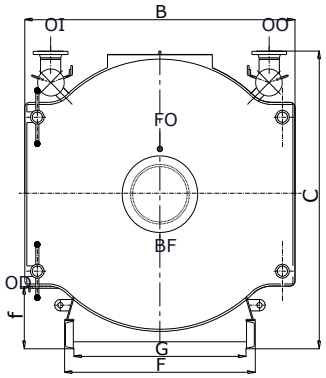
Caractéristiques dimensionnelles DB 300 - 1250



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

DB	UNITÉ	300	400	600	800	1000	1250
A	mm	2 170	2 390	2 600	2 890	3 040	3 248
B		1 190	1 290	1 450	1 545	1 645	1 775
C		1 485	1 585	1 745	1 815	1 910	2 040
D		1 570	1 610	1 900	2 100	2 350	2 330
E		1 780	2 000	2 210	2 500	2 650	2 860
F		890	990	1 100	1 245	1 200	1 300
G		740	840	950	1 095	1 050	1 150
a		165	165	181	203	248	203
b		359	436	424	620	605	639
c		755	805	885	933	953	1 018
d		1 015	1 040	1 120	1 244	1 290	1 408
e		60	60	60	60	60	60
f		505	500	509	543	578	488
k		250	300	350	400	450	500

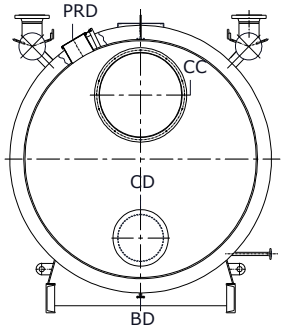
DB	300	400	600	800	1000	1250	1 500
OO	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40
OI	DN50 PN40	DN50 PN40	DN65 PN40	DN80 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40	DN100 PN40
OD	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40
BD	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16

OI – Entrée d'huile
OO - Sortie d'huile
CD - Emplacement porte de nettoyage
LL - Oreille de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Hublot d'observation de la flamme
BD - Évacuation de la chaudière
OD - Évacuation de l'huile

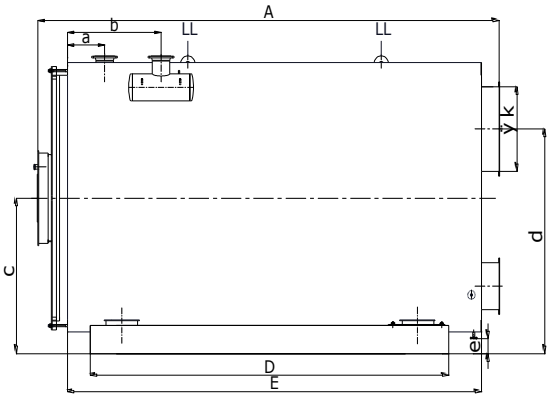
Chaudière DB

Caractéristiques techniques et dimensionnelles

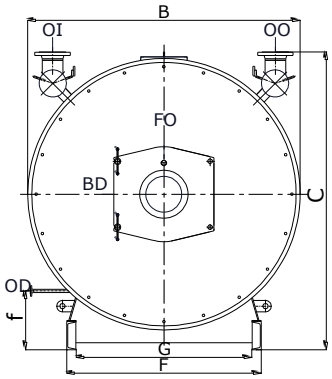
Caractéristiques dimensionnelles DB 1500 – 6000



Vue arrière



Vue de profil



Vue de face

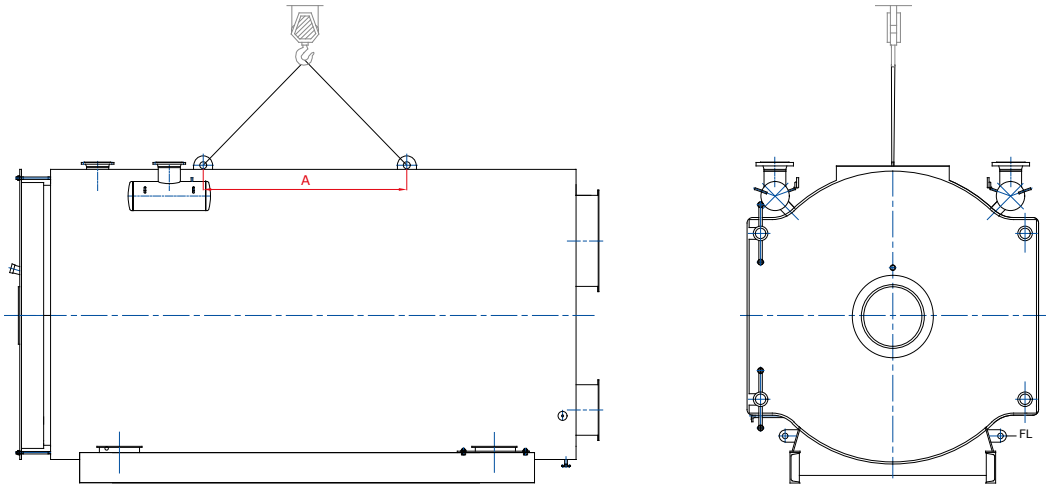
DB	UNITÉ	1 500	2 000	2 500	3 000	4 000	5 000	6 000
A	mm	3 640	4 120	4 300	4 630	5 300	6 400	6 500
B		1 910	2 070	2 246	2 445	2 720	2 835	3 220
C		2 175	2 335	2 513	2 815	3 106	3 208	3 530
D		2 780	3 140	3 445	3 530	4 000	4 550	5 000
E		3 250	3 670	3 914	4 130	4 800	5 500	6 000
F		1 450	1,600	1,650	2 000	2 000	2,055	2,400
G		1 300	1 450	1,500	1,800	1,852	1,852	2,400
a		250	280	282	270	333	288	245
b		805	929	940	815	1 070	889	1 365
c		1 079	1 165	1 254	1 433	1 570	1 628	1 813
d		1 530	1 640	1 799	2 043	2 267	2 308	2 646
e		60	60	60	110	110	110	110
f		578	620	607	738	800	624	660
k		500	600	650	700	800	900	950

DB	1 500	2 000	2 500	3 000	4 000	5 000	6 000
OO	DN100 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40
OI	DN100 PN40	DN125 PN40	DN150 PN40	DN150 PN40	DN200 PN40	DN200 PN40	DN250 PN40
OD	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40
BD	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16

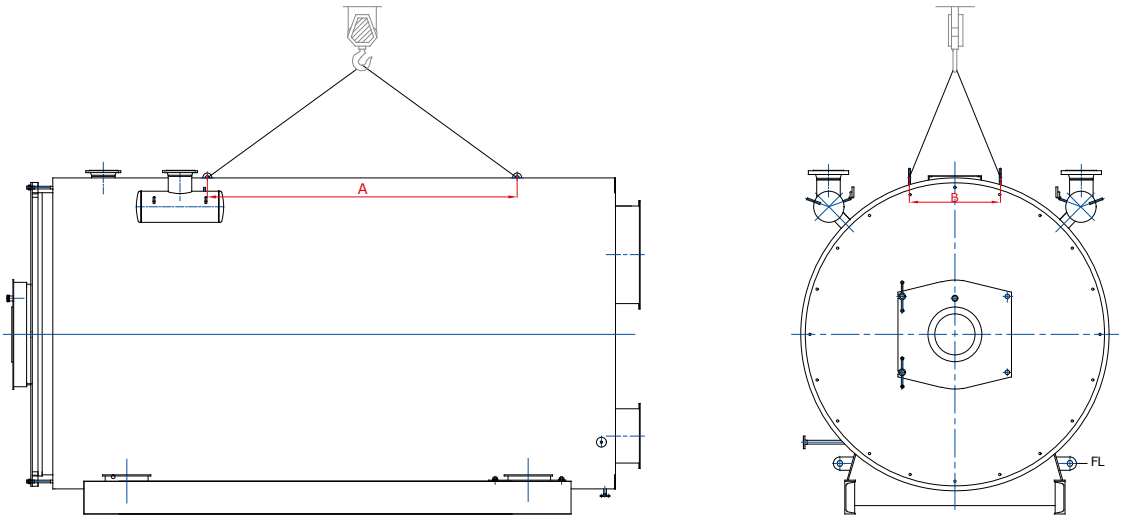
OI – Entrée d'huile
OO - Sortie d'huile
CD - Emplacement porte de nettoyage
LL - Oreille de levage
CC - Raccordement cheminée
PRD - Porte de surpression
FO - Hublot d'observation de la flamme
BD - Évacuation de la chaudière
OD - Évacuation de l'huile

Chaudière DB

Transport



DB	UNITÉ	300	400	600	800	1000	1250	1 500
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	900	1 210	1 510	1,500	1 750	2 030	2 150
Poids à vide approximatif pour DT 30	kg	1 649	1 964	2 394	2 892	3 165	3 672	4,382



DB	UNITÉ	2 000	2 500	3 000	4 000	5 000	6 000
Distance entre les oreilles de levage (A)	mm	2 430	2 784	2 727	2 800	3 500	3 800
Distance entre les oreilles de levage (B)	mm	-	-	968	1 090	1 144	1 323
Poids à vide approximatif pour DT 30	kg	5,454	6,509	7,573	11,265	13,488	16,609

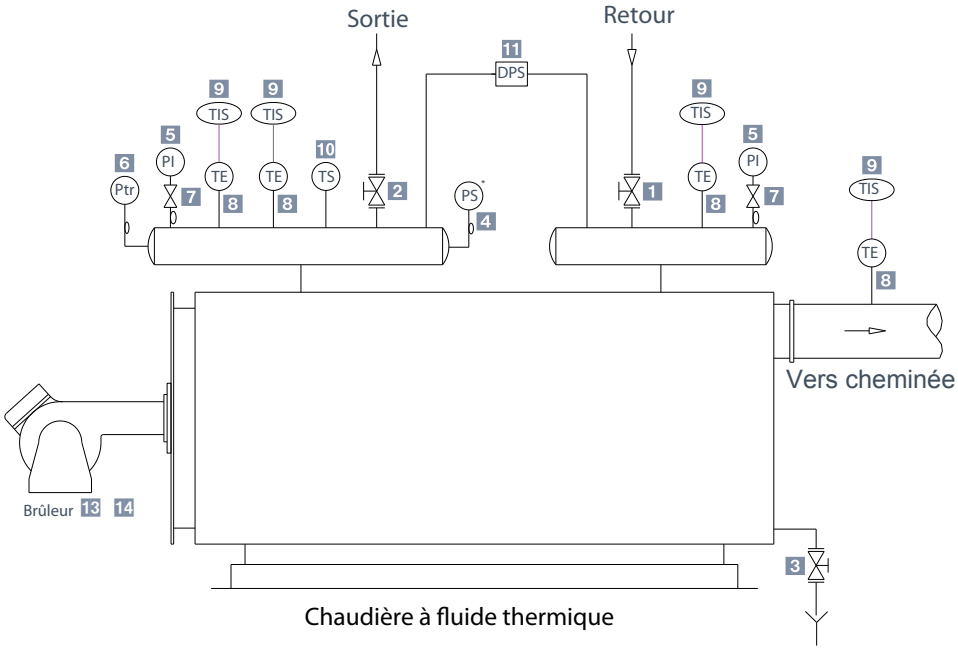
1. Fixer les manilles de levage aux oreilles de levage (LL) de la chaudière. Trous pour équipements de manutention (Ø 75 mm).
Utiliser les oreilles de levage (LL) fournies uniquement pour le transport de la chaudière.

2. Utiliser les oreilles d'arrimage (FL) pour fixer la chaudière pendant le transport.
Ne pas soulever la chaudière au moyen de ces oreilles d'arrimage.

Chaudière DB

Accessoires

La liste des accessoires standard des chaudières DB est présentée dans le diagramme et le tableau ci-dessous.



N° DE POS.	DÉFINITION	QUT.	CARACTÉRISTIQUES
ACCESSOIRES DE CHAUDIÈRE			
1	Vanne d'entrée	1	
2	Vanne de sortie	1	
3	Robinet de vidange	1	
4	Pressostat	1	Basse pression 0-6 bar
5	Manomètres	2	Ø160 mm 0 – 16 bar
6	Transmetteur de pression	1	0-16bar, si commandé par PLC,
7	Robinets de prise manométrique	2	Vanne 2 voies 1/2"
8	Thermomètre à résistance	4	Pt 100
9	Thermostat indicateur	4	
10	Thermostat	1	Max. 300 °C, pour limite et sécurité
11	Pressostat différentiel	1	Pour fluxostat
12	Pompe de circulation	2	Centrifuge, horizontale
	Débit des pompes		Déterminé suivant ΔT
	Tête de pompe		Déterminé suivant la perte de charge du système
13 14	Brûleur		

Chaudière DB

Accessoires

Liste des accessoires standard

COMPOSANTS			
1		Vanne d'arrivée	Son rôle est d'alimenter la chaudière en fluide thermique. Elle doit être de type sphérique. Sa taille dépend du débit du fluide thermique à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.
2		Vanne de sortie	Son rôle est d'alimenter en fluide thermique le barillet ou le système de tuyauterie. Elle doit être de type sphérique. Sa taille dépend du débit du fluide thermique à l'intérieur de manière à maintenir une certaine contre-pression tout du long.
3		Vanne de vidange	Son rôle est de vidanger le fluide thermique du fond de la chaudière.
4		Pressostats	Leur rôle est de maintenir la pression de fonctionnement de la chaudière à l'intérieur de certaines valeurs de fonctionnement normales. Leur plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement de la chaudière. Ils sont utilisés pour limiter la pression de fonctionnement au minimum et au maximum.
5		Manomètre	Son rôle est de surveiller les valeurs de pression de fonctionnement. Sa plage de fonctionnement dépend de la pression de fonctionnement de la chaudière.
6		Transmetteur de pression	Il est utilisé pour transmettre la valeur de pression de fonctionnement de la chaudière au PLC s'il existe.
7		Robinets de prise manométrique	Leur rôle est d'isoler les manomètres de la chaudière. Ce sont des robinets 2 voies qui permettent de contrôler la pression à l'intérieur des manomètres afin de vérifier que la prise manométrique fonctionne correctement.
8		Transmetteur de température	C'est un transmetteur de température à résistance Pt 100 qui envoie un signal au régulateur de température. Il est placé au niveau de barillets de retour et de sortie et des gaz de combustion. Son rôle est de surveiller la température des gaz de combustion et de recevoir un signal d'alarme en cas de température élevée.
9		Thermostat indicateur	Il affiche digitalement la température du fluide thermique et ouvre/ferme un certain circuit en fonction de la valeur de consigne.
11		Thermostat	Leur rôle est de limiter la température maximale de la chaudière. Leurs plages de fonctionnement dépendent de la température de fonctionnement de la chaudière.

Chaudière DB

Accessoires

COMPOSANTS			
12		Pressostat différentiel	Son rôle est de déterminer la circulation du fluide dans la chaudière.
13		Pompe de circulation	Des pompes spéciales sont utilisées dans les systèmes à fluide thermique. La température de calcul de la pompe de circulation doit être plus élevée que la température de fonctionnement du système. La tâche principale de la pompe de circulation est d'assurer la circulation du fluide thermique en contrant les résistances à l'intérieur du système.
14		Brûleur à came mécanique	La came mécanique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came mécanique fonctionne avec un bras mécanique qui relie l'admission d'air et de combustible. Le brûleur à came mécanique comporte un servomoteur à air. Son rôle est d'ouvrir et de fermer le clapet d'admission d'air. Un bras mécanique, dont une extrémité est reliée au servomoteur, atteint la vanne d'admission des gaz en traversant les volets d'air. Pendant la mise en service, une analyse des gaz de combustion est réalisée, et les débits d'air et de gaz sont réglés à différents points. La liaison physique peut limiter légèrement le réglage de la combustion par rapport à un système à came électronique.
15		Brûleur à came électronique	La came électronique a pour rôle d'assurer l'alimentation en air et en combustible dans les quantités adaptées aux besoins. Le mécanisme à came électronique fonctionne à l'aide de servomoteurs air et combustible physiquement indépendants. Dans un brûleur à came électronique, la présence de servomoteurs physiquement indépendants à la fois dans l'admission d'air et l'admission de combustible autorise un réglage plus sensible de la combustion, aux capacités minimale et maximale notamment. Par ailleurs, l'ajout d'un dispositif de combustion régulé par oxygène et d'un système de régulation de la fréquence du ventilateur améliore l'efficacité de la combustion, pour des émissions plus faibles dans le brûleur et des économies de combustible et d'électricité.

Chaudière DB

Panneau de commande

Panneau de commande électrique mural standard

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe de circulation de la chaudière
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité

CLASSE DE PROTECTION : IP 54

Fonctionnalité

Ce panneau est conçu conformément à la structure des instruments de chaudière standard, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels standard
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau
- Gestion de l'eau d'alimentation et des pompes de circulation
- Informations en cas de défaillance du brûleur

Installation

- Le panneau est livré assemblé sur le socle spécial de la chaudière
- Le montage sur le socle se fait à l'aide d'un dispositif de raccordement multipolaire.
- Montage facile sur la chaudière
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés au panneau

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudière DB

Panneau de commande

Boîtier de commande électrique de type armoire modulaire

Périmètre

- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation de la pompe de circulation de la chaudière
- Un dispositif principal et un dispositif redondant pour l'alimentation électrique et la régulation du vase d'expansion
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Sortie d'alimentation électrique pour moteur de ventilateur de brûleur et circuit de régulation
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Régulation de la température de l'économiseur
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité

CLASSE DE PROTECTION : IP 54

Fonctionnalité

Cette armoire est conçue conformément à la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable.

- Structure simple
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Extensible grâce à sa structure modulaire
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système
- Commande et surveillance du système avec les boutons et les voyants lumineux du panneau
- Gestion du remplissage de l'huile diathermique et des pompes de circulation
- Informations en cas de défaillance du brûleur
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol.
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.

Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.

Chaudière DB

Panneau de commande

Panneau de commande électrique type PLC

Définition

Armoire de commande de type PLC avec écran tactile pour une performance et une sécurité optimales du système de commande de la chaudière. C'est une partie importante du système de commande de la chaudière, faisant appel à la technologie de pointe la plus récente disponible sur le marché pour une utilisation sûre et confortable.

Le PLC est fabriqué à l'aide de composants de qualité supérieure qui permettent une gestion modulable.

Il permet au système de fonctionner dans des configurations multiples grâce à son logiciel de commande électronique. Il garantit une gestion complète et plus intelligente de la chaudière avec sa fonctionnalité programmable en fonction de la logique d'exploitation de la chaudière.

L'armoire PLC est équipée de plusieurs entrées et sorties capables de commander plusieurs fonctions complexes d'exploitation de la chaudière simultanément.

Périmètre

- Surveillance des valeurs de pression, niveau, débit et température dans le système de régulation de la chaudière
- Contrôle des activités des instruments de commande et surveillance des informations sur l'état du système de régulation de la chaudière.
- Dispositif d'arrêt d'urgence avec relais de sécurité interne et externe conforme SIL3
- Régulation de la pression minimale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la pression maximale de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température limite de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Régulation de la température de sécurité de la chaudière avec relais de sécurité conforme SIL3
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe de circulation de la chaudière
- Contrôle du vieillissement harmonisé, des heures d'utilisation et des informations d'état d'un dispositif principal et un dispositif redondant d'alimentation électrique de la pompe d'alimentation du vase d'expansion
- Circuit de régulation conforme aux normes de sécurité pour brûleur progressif et proportionnel
- Heures de fonctionnement et informations d'état du brûleur
- Régulation du niveau du réservoir d'expansion
- Borniers à raccordement simple et rapide
- Dispositifs de régulation en option et extensibilité
- Conformité aux systèmes à plusieurs chaudières grâce à son extensibilité

CLASSE DE PROTECTION : IP 54

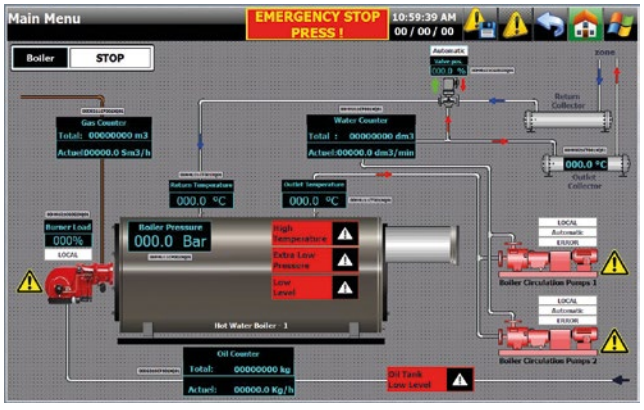
Chaudière DB

Panneau de commande

Fonctionnalité

Armoire PLC conçue en fonction de la structure des instruments de la chaudière et du système, dans le respect de la réglementation applicable. Le contrôleur logique programmable (PLC) assure la sécurité de la chaudière et en régule tous les processus en fonction des conditions requises.

- Simplicité et efficacité
- Nouveau panneau de commande doté de composants électroniques qui apportent de nombreux avantages pour la régulation de la chaudière.
- Facilité d'utilisation
- Facilité de mise en service
- Extensible grâce à sa structure modulaire
- Contrôle et surveillance efficaces du système
- Contrôle complet de toutes les fonctions convenant aux matériels du système
- Gestion des pompes de circulation
- Conformité de l'infrastructure matérielle à une utilisation sans supervision permanente suivant la norme TRD 604.
- Intégration des matériels additionnels spécifiques du système
- La conception de l'écran graphique du tableau de commande est spécifique au système. Elle permet d'afficher des menus depuis la page d'accueil.
- Les informations de fonctionnement de la chaudière et l'état des principaux dispositifs de régulation sont affichés avec des schémas.
- Les paramètres sont directement accessibles par écran tactile.
- Les pages de paramètres et d'alarme sont incluses.
- Dispositif intuitif grâce aux symboles et à la représentation graphique
- Écran tactile anti-rayures avec interface utilisateur graphique ergonomique
- Optimisation simplifiée de toutes les fonctions de mesure et de contrôle.
- Filtrage de haut niveau et raccordement simplifiée aux systèmes de commande.
- Transfert des données de processus sur interface de port Ethernet (interface profibus en option)
- Extensible en fonction des besoins grâce à sa conception modulable spécifique au système
- Intégration complète grâce à des composants système utiles
- Fiabilité opérationnelle supérieure
- Raccordement à distance avec module d'interface en option
- Multi-langues
- Testé en usine
- Service de pièces détachées mondial



Exemple d'écran principal de PLC

Installation

- L'armoire peut être installée dans un endroit approprié à proximité de la chaudière
- L'armoire est posée sur un socle de 10 cm de hauteur pour le passage des câbles et le montage au sol.
- 3 voies
- L'armoire n'est pas fixée à la chaudière. L'installation dans la chaufferie est à privilégier.
- L'armoire comporte des pattes de levage sur le côté supérieur pour le transport.
- Tous les câbles des instruments de la chaudière sont raccordés à l'armoire une fois celle-ci installée dans la chaufferie.
- Entrée de câbles extensible en fonction des besoins.
- Le système de commande de la chaudière peut être raccordé à l'Internet et au réseau téléphonique au moyen de modules supplémentaires de connexion à distance (en option). Il est alors possible de surveiller à distance le circuit de chaudière.
- Les messages de fonctionnement et d'erreur du système de commande de la chaudière peuvent être envoyés au centre de contrôle automatique en cas de besoin.
- La communication est possible depuis n'importe où dans le monde en cas de connexion à distance.
- Les opérations de mise à jour, de contrôle et d'optimisation sont possibles de n'importe où en cas de connexion à distance.

Fonctionnement

L'écran tactile est installé sur le volet de l'armoire de commande. Il permet de faire fonctionner et de programmer le système. L'écran est doté d'une interface utilisateur graphique en couleur. Il permet la surveillance des mesures vitales du système et le réglage des paramètres. L'écran dispose d'une structure standard parfaitement lisible. Transition guidée d'un menu à l'autre. Utilisation simplifiée grâce à une combinaison picturale et à des textes courts et représentatifs. Le système est préparé de façon adéquate à son utilisation prévue. Il est possible de sélectionner la langue nationale directement depuis l'interface utilisateur.

Messages

Les messages d'alerte concernant le fonctionnement sont surveillés et archivés sur le panneau de commande simultanément. Les messages sont enregistrés de façon permanente sous forme de texte dans un fichier données stocké sur un dispositif USB inséré dans l'armoire de commande. Le dispositif USB permet le transfert externe des données en cas de besoin. Il peut être connecté au système d'automatisation d'une autre usine de fabrication ou à un système SCADA par interface Ethernet. Une interface profibus (en option) peut être ultérieurement connectée au système.

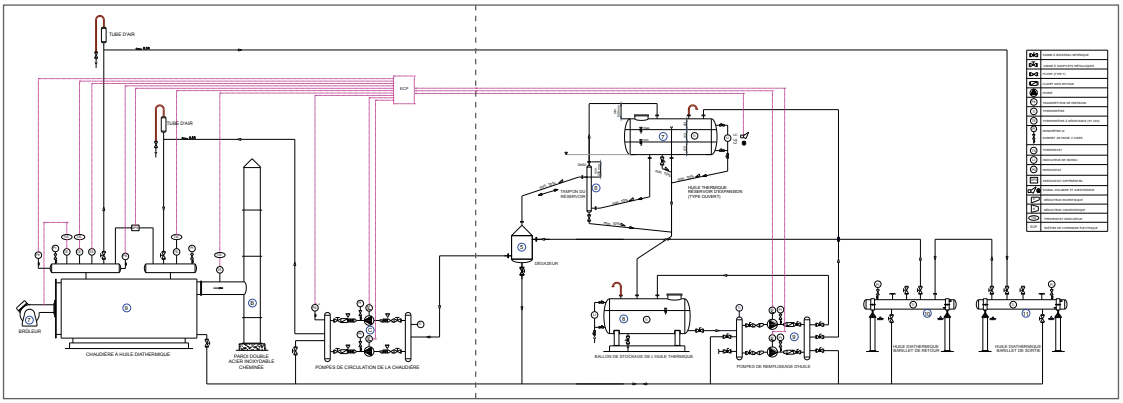
Sécurité

- Le panneau permet le fonctionnement automatique de la chaudière en toute sécurité conformément à la réglementation applicable.
- L'infrastructure de régulation des alarmes nécessaire au fonctionnement de la chaudière en toute sécurité est disponible.
- L'utilisation de la chaudière est impossible sans le reparamétrage des alarmes de sécurité existantes.
- Les circuits de sécurité de la chaudière comportent des relais de sécurité compatibles SIL3.
- Option de raccordement de l'infrastructure nécessaire pour l'arrêt d'urgence à partir de points extérieurs et locaux.
- Limitation des valeurs limites minimales et maximales des valeurs des alarmes et des paramètres pour empêcher les réglages défectueux
- Entrée dans les menus applicables à l'aide d'un mot de passe.

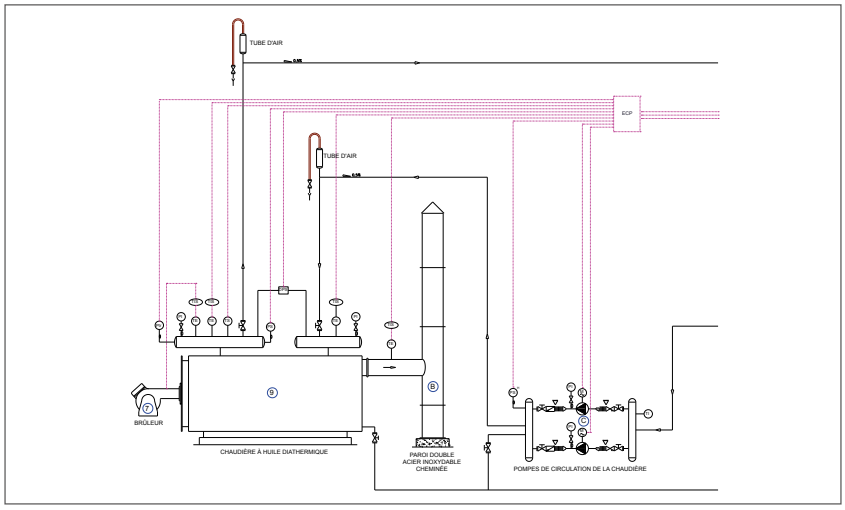
Chaudière DB

Installation

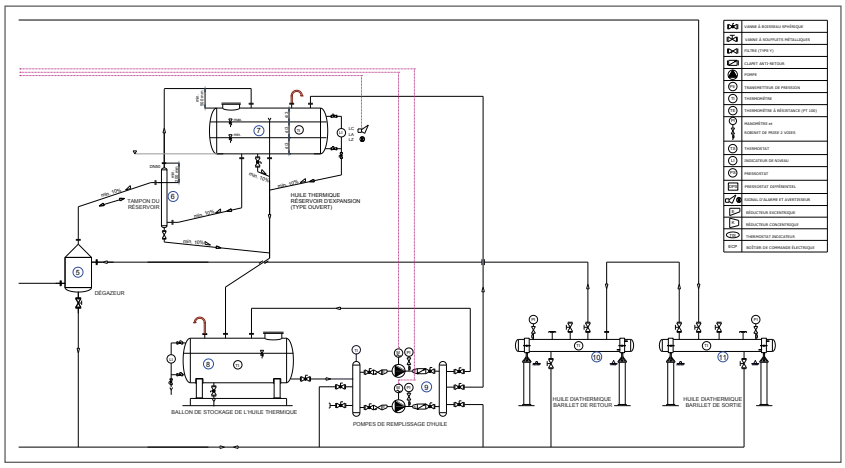
Un plan de système à fluide thermique est présenté à titre d'exemple.
Un système doit être conçu en tenant compte des besoins fonctionnels et des spécifications du processus pour lequel le fluide thermique est utilisée.



Vue globale de l'installation



Vue de la partie gauche de l'installation



Vue de la partie droite de l'installation

LÉGENDE

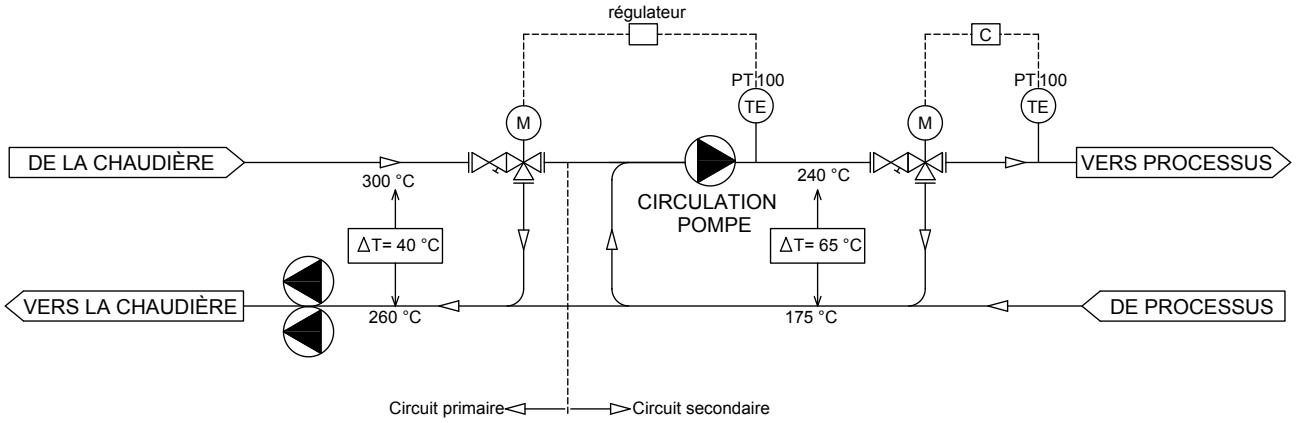
1. Chaudière à huile diathermique
2. Brûleur
3. Cheminée
4. Pompes de circulation de la chaudière
5. Dégazeur
6. Ballon tampon
7. Réservoir d'expansion ouvert
8. Réservoir de stockage de l'huile
9. Pompes de remplissage d'huile
10. Collecteur de retour d'huile diathermique
11. Collecteur de sortie d'huile diathermique

Chaudière DB

Installation

L'installation peut être effectuée comme illustré dans la figure, ce qui permet au système de chauffage de fonctionner à des ΔT* plus élevées et de répondre aux différentes demandes de température des processus par l'ajout, si nécessaire, de circuits secondaires supplémentaires.

Application de Delta T différents pour les circuits secondaires



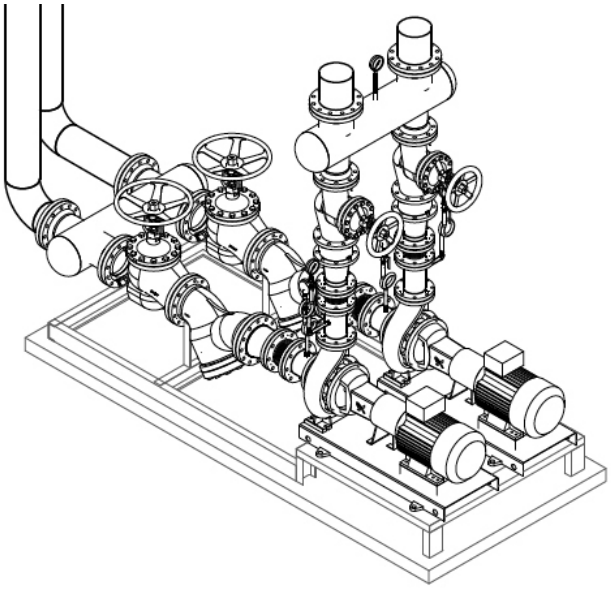
*Le ΔT maximum de la chaudière est de 40 K.

Chaudière DB

Équipements de chaufferie

Pompes de circulation

Des pompes spéciales sont utilisées dans les systèmes à fluide thermique. La température de calcul de la pompe de circulation doit être plus élevée que la température de fonctionnement du système. La tâche principale de la pompe de circulation est d'assurer la circulation de l'huile diathermique en contrant les résistances à l'intérieur du système.



Pompes de remplissage d'huile

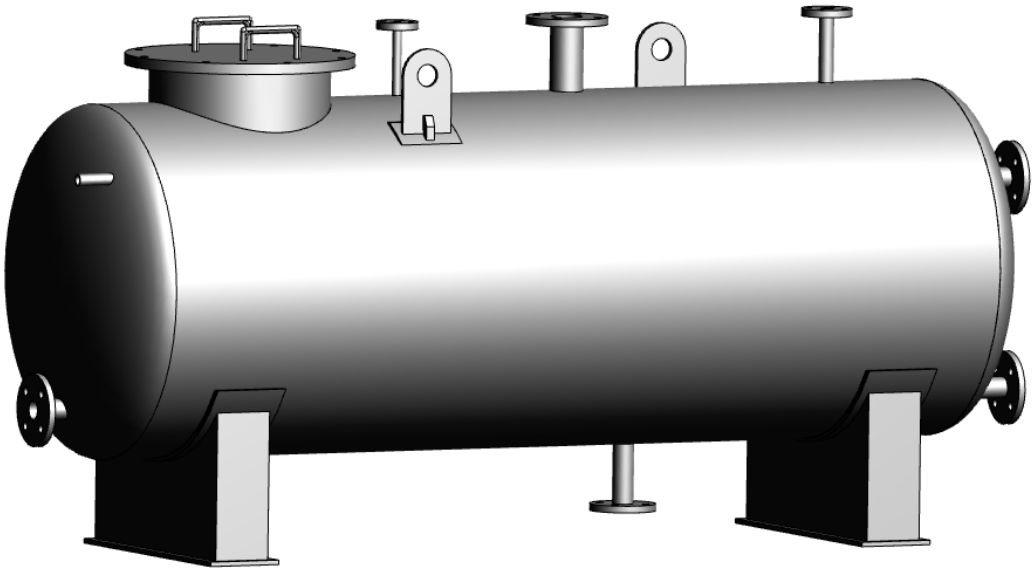
Des pompes de type standard sont utilisées pour remplir le système. Ces pompes pompent de l'huile diathermique neuve du réservoir de stockage dans le réservoir d'expansion. Elles s'activent en fonction du niveau du fluide thermique contenue dans le réservoir d'expansion.

Chaudière DB

Équipements de chaufferie

Réservoir de stockage d'huile thermique

Ce réservoir stocke l'huile diathermique et la distribue au réservoir d'expansion par le biais de pompes de remplissage en fonction du niveau d'huile du réservoir d'expansion. Il est capable de stocker le fluide thermique qui se trouve dans le système en cas d'urgence. En général, il doit contenir un volume deux fois supérieur au contenu en huile du système. Le réservoir de stockage d'huile thermique comprend des vannes, des tubes d'arrivée d'air et les ouvertures nécessaires pour le retour/sortie de l'huile diathermique et les instruments de mesure et de contrôle. Pour être facilement vidangé, il doit être placé sous le niveau d'installation de la chaudière à huile diathermique.



	VOLUME DU RÉSERVOIR DE STOCKAGE (L)
DB 300	800
DB 400	1 200
DB 600	2 000
DB 800	2 500
DB 1 000	4 000
DB 1 250	5 000
DB 1 500	6 000
DB 2 000	8 000
DB 2 500	10 000
DB 3 000	12 000
DB 4 000	20 000
DB 5 000	25 000
DB 6 000	32 000

Accessoires de réservoir de stockage d'huile thermique

Vanne de sortie d'eau
Elles sont utilisées sur le réservoir, l'indicateur de niveau, la purge de la pompe, le retour et la sortie et l'alimentation en fluide thermique du réservoir d'expansion.

Indicateur de niveau
Son rôle est de surveiller le niveau de fluide thermique à l'intérieur du réservoir.

Tube d'aération
Son rôle est d'évacuer l'air du réservoir et le gaz provenant du système.

Indicateur de niveau réglé
Son rôle est de surveiller le niveau du fluide thermique à l'intérieur du réservoir. Il est fabriqué en verre reflex.

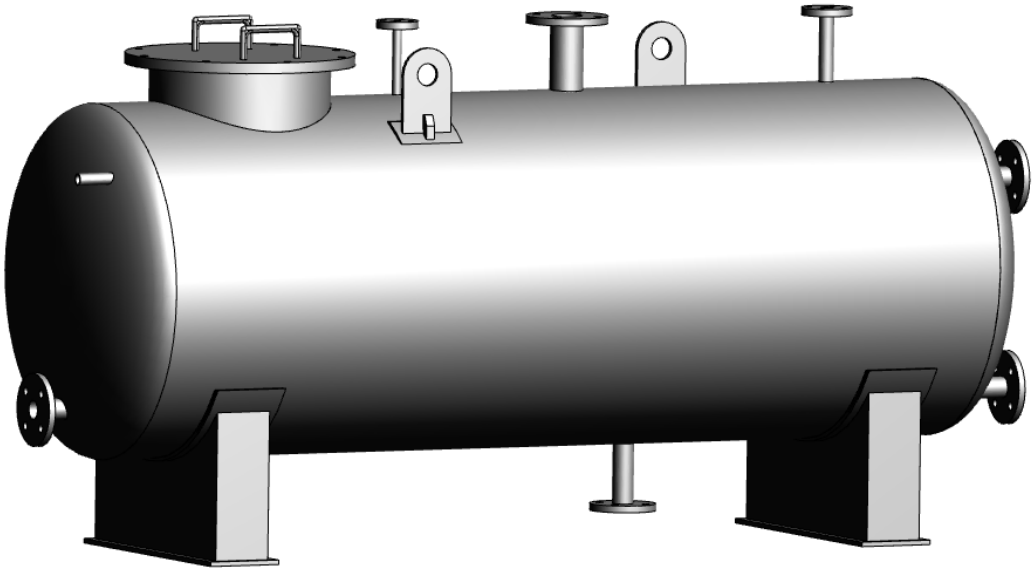
Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température du fluide thermique à l'intérieur du réservoir.

Chaudière DB

Équipements de chaufferie

Réservoir d'expansion ouvert

Du fait de son échauffement dans un système fermé, le fluide thermique se dilate et crée une augmentation volumétrique dans le système. Le réservoir d'expansion absorbe alors l'expansion du fluide dans le système. Également, le réservoir d'expansion assure le remplissage du fluide thermique en cas de fuite dans le système. En général, un réservoir d'expansion comprend des vannes, un tube d'arrivée d'air et les ouvertures nécessaires pour le retour/sortie du fluide thermique et les instruments de mesure et de contrôle.



	VOLUME DU RÉSERVOIR DE STOCKAGE (L)
DB 300	400
DB 400	500
DB 600	800
DB 800	1 000
DB 1 000	1,500
DB 1 250	2 000
DB 1 500	2 500
DB 2 000	3 000
DB 2 500	4 000
DB 3 000	5 000
DB 4 000	8 000
DB 5 000	10 000
DB 6 000	12 000

Accessoires de réservoir d'expansion ouvert

Vannes
Leur rôle est d'évacuer le fluide thermique des réservoirs (expansion et tampon) et du ballon de l'indicateur de niveau. Elles sont également utilisées dans la connexion entre le réservoir et l'indicateur de niveau. Ce sont des vannes à soufflet.

Indicateur de niveau
Son rôle est de surveiller le niveau de fluide thermique à l'intérieur du réservoir.

Tube d'aération
Son rôle est d'évacuer l'air du réservoir et le gaz provenant du système.
Indicateur de niveau réglé
Son rôle est de surveiller le niveau de fluide thermique à l'intérieur du réservoir. Il est de type verre reflex ou flotteur à aimant.

Régulateur de niveau
Son rôle est de maintenir le niveau de fluide thermique à l'intérieur du réservoir entre certains niveaux de fonctionnement. Il est de type interrupteur à flotteur on-off.

Limiteur de niveau
Il sert à désactiver le chauffage lorsque le niveau de fluide thermique chute en dessous du niveau minimum réglé.

Indicateur de température
Son rôle est de surveiller la température du fluide thermique à l'intérieur du réservoir.

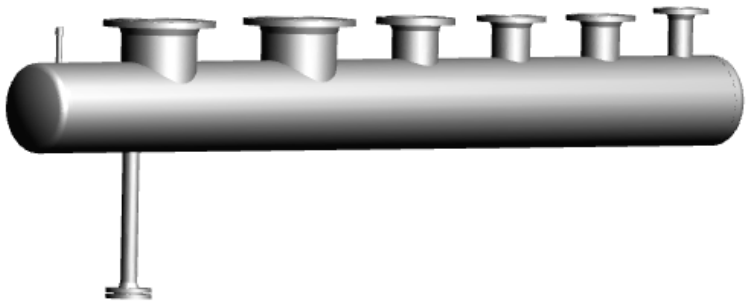
Ballon tampon
Il sert de tampon entre le fluide thermique chaud et le fluide thermique froid afin de maintenir à un certain niveau la température du fluide qui se trouve dans le réservoir d'expansion. La température à l'intérieur du réservoir d'expansion ne doit pas dépasser 60 °C.

Chaudière DB

Équipements de chaufferie

Barillets

Deux barillets sont utilisés dans le système à fluide thermique. Un barillet d'arrivée permet d'acheminer le fluide de retour du circuit de chauffage vers la chaudière. Le barillet de sortie permet d'acheminer le fluide thermique de la chaudière pour réchauffer le circuit consommateur. En règle générale, un barillet se compose de vannes, et des instruments de mesure et équipements nécessaires.



Dégazeurs

Leur rôle est de dégazer le fluide thermique dans le système à l'aspiration des pompes de circulation de la chaudière pour empêcher les gaz O2 et CO2 de générer de la corrosion sur les serpentins tubulaires ainsi que sur l'équipement de processus. Les gaz sont acheminés vers le réservoir d'expansion, d'où ils sont rejetés dans l'atmosphère.

	VOLUME DU RÉSERVOIR DE STOCKAGE (L)
DB 300	100
DB 400	100
DB 600	100
DB 800	100
DB 1 000	100
DB 1 250	100
DB 1 500	250
DB 2 000	250
DB 2 500	250
DB 3 000	250
DB 4 000	500
DB 5 000	500
DB 6 000	500

Annexes

Annexe I

Tableaux des données vapeur

PRESSION BAR	PRESSION ABSOLUE BAR	TEMPÉRATURE °C	ENTHALPIE SPÉCIFIQUE			VOLUME SPÉCIFIQUE DE VAPEUR (Vg) m^3/kg
			EAU (hf) kJ/kg	ÉVAPORATION (hfg) kJ/kg	VAPEUR (hg) kJ/kg	
	0,05	32,88	137,82	2 423,7	2 561,5	28,192
	0,10	45,81	191,83	2 392,8	2 584,7	14,674
	0,15	53,97	225,94	2 373,1	2 599,1	10,022
	0,20	60,06	251,40	2 358,3	2 609,7	7,649
	0,25	64,97	271,93	2 346,3	2 618,2	6,204
	0,30	69,10	289,23	2 336,1	2 625,3	5,229
	0,35	72,70	304,30	2 327,2	2 631,5	4 530
	0,40	75,87	317,58	2 319,2	2 636,8	3,993
	0,45	78,70	329,67	2 312,0	2 641,7	3,580
	0,50	81,33	340,49	2 305,4	2 645,9	3,240
	0,55	83,72	350,54	2 299,3	2 649,8	2,964
	0,60	85,94	359,86	2 293,6	2 653,5	2,732
	0,65	88,01	368,54	2 288,3	2 656,9	2,535
	0,70	89,95	376,70	2 283,3	2 660,0	2,365
	0,75	91,78	384,39	2 278,6	2 663,0	2,217
	0,80	93,50	391,66	2 274,1	2 665,8	2,087
	0,85	95,14	398,57	2 269,8	2 668,4	1,972
	0,90	96,71	405,15	2 265,7	2 670,9	1,869
	0,95	98,20	411,43	2 261,8	2 673,2	1,777
	1,00	99,63	417,46	2 258,0	2 675,5	1,694
0,00	1 013	100,00	419,04	2 257,0	2 676,0	1,673
0,05	1,063	101,40	424,9	2 253,3	2 678,2	1,601
0,10	1,113	102,66	430,2	2 250,2	2 680,4	1,533
0,15	1,163	103,87	435,6	2 246,7	2 682,3	1,471
0,20	1,213	105,10	440,8	2 243,4	2 684,2	1,414
0,25	1,263	106,26	445,7	2 240,3	2 686,0	1,361
0,30	1 313	107,39	450,4	2 237,2	2 687,6	1,312
0,35	1 363	108,50	455,2	2 234,1	2 689,3	1,268
0,40	1,413	109,55	459,7	2 231,3	2 691,0	1,225
0,45	1,463	110,58	464,1	2 228,4	2 692,5	1,186
0,50	1,513	111,61	468,3	2 225,6	2 693,9	1,149
0,55	1,563	112,60	472,4	2 223,1	2 695,5	1 115
0,60	1,613	113,56	476,4	2 220,4	2 696,8	1,083
0,65	1,663	114,51	480,2	2 217,9	2 698,1	1,051
0,70	1,713	115,40	484,1	2 215,4	2 699,5	1,024
0,75	1,763	116,28	487,9	2 213,0	2 700,9	0,997
0,80	1,813	117,14	491,6	2 210,5	2 702,1	0,971
0,85	1,863	117,96	495,1	2 208,3	2 703,4	0,946
0,90	1,913	118,80	498,9	2 205,6	2 704,5	0,923
0,95	1,963	119,63	502,2	2 203,5	2 705,7	0,901
1,00	2,013	120,42	505,6	2 201,1	2 706,7	0,881
1,05	2,063	121,21	508,9	2 199,1	2 708,0	0,860
1,10	2,113	121,96	512,2	2 197,0	2 709,2	0,841
1,15	2,163	122,73	515,4	2 195,0	2 710,4	0,823
1,20	2,213	123,46	518,7	2 192,8	2 711,5	0,806
1,25	2,263	124,18	521,6	2 190,7	2 712,3	0,788
1,30	2,313	124,90	524,6	2 188,7	2 713,3	0,773
1,35	2,363	125,59	527,6	2 186,7	2 714,3	0,757
1,40	2,413	126,28	530,5	2 184,8	2 715,3	0,743
1,45	2,463	126,96	533,3	2 182,9	2 716,2	0,728
1,50	2,513	127,62	536,1	2 181,0	2 717,1	0,714
1,55	2,563	128,26	538,9	2 179,1	2 718,0	0,701
1,60	2,613	128,89	541,6	2 177,3	2 718,9	0,689
1,65	2,663	129,51	544,4	2 175,5	2 719,9	0,677
1,70	2,713	130,13	547,1	2 173,7	2 720,8	0,665
1,75	2,763	130,75	549,7	2 171,9	2 721,6	0,654
1,80	2,813	131,37	552,3	2 170,1	2 722,4	0,643
1,85	2,863	131,96	554,8	2 168,3	2 723,1	0,632

Annexes

Annexe I

Tableaux des données vapeur

PRESSION BAR	PRESSION ABSOLUE BAR	TEMPÉRATURE °C	ENTHALPIE SPÉCIFIQUE			VOLUME SPÉCIFIQUE DE VAPEUR (Vg) m^3/kg
			EAU (hf) kJ/kg	ÉVAPORATION (hfg) kJ/kg	VAPEUR (hg) kJ/kg	
1,90	2,913	132,54	557,3	2 166,7	2 724,0	0,622
1,95	2,963	133,13	559,8	2 165,0	2 724,8	0,612
2,00	3,013	133,69	562,2	2 163,3	2 725,5	0,603
2,05	3,063	134,25	564,6	2 161,7	2 726,3	0,594
2,10	3,113	134,82	567,0	2 160,1	2 727,1	0,585
2,15	3,163	135,36	569,4	2 158,5	2 727,9	0,576
2,20	3,213	135,88	571,7	2 156,9	2 728,6	0,568
2,25	3,263	136,43	574,0	2 155,3	2 729,3	0,560
2,30	3,313	136,98	576,3	2 153,7	2 730,0	0,552
2,35	3,363	137,50	578,5	2 152,2	2 730,7	0,544
2,40	3,413	138,01	580,7	2 150,7	2 731,4	0,536
2,45	3,463	138,53	582,8	2 149,2	2 732,0	0,529
2,50	3,513	139,02	585,0	2 147,6	2 732,6	0,522
2,55	3,563	139,52	586,9	2 146,3	2 733,2	0,515
2,60	3 613	140,00	589,2	2 144,7	2 733,9	0,509
2,65	3,663	140,48	591,3	2 143,3	2 734,6	0,502
2,70	3,713	140,96	593,3	2 141,9	2 735,2	0,496
2,75	3,763	141,44	595,3	2 140,5	2 735,8	0,489
2,80	3,813	141,92	597,4	2 139,0	2 736,4	0,483
2,85	3,863	142,40	599,4	2 137,6	2 737,0	0,477
2,90	3,913	142,86	601,4	2 136,1	2 737,5	0,471
2,95	3,963	143,28	603,3	2 134,8	2 738.1	0,466
3,00	4,013	143,75	605,3	2 133,4	2 738,7	0,461
3,10	4,113	144,67	609,1	2 130,7	2 739,8	0,451
3,20	4,213	145,46	612,9	2 128,1	2 741,0	0,440
3,30	4,313	146,36	616,4	2 125,5	2 741,9	0,431
3,40	4,413	147,20	620,0	2 122,9	2 742,9	0,422
3,50	4,513	148,02	623,6	2 120,3	2 743,9	0,413
3,60	4,613	148,84	627,1	2 117,8	2 744,9	0,405
3,70	4,713	149,64	630,6	2 115,3	2 745,9	0,396
3,80	4,813	150,44	634,0	2 112,9	2 746,9	0,389
3,90	4,913	151,23	637,3	2 110,5	2 747,8	0,381
4,00	5,013	151,96	740,7	2 108,1	2 748,8	0,374
4,10	5,113	152,68	643,9	2 105,7	2 749,6	0,367
4,20	5,213	153,40	647,1	2 103,5	2 750,6	0,361
4,30	5,313	154,12	650,2	2 101,2	2 751,4	0,355
4,40	5,413	154,84	653,3	2 098,9	2 752,2	0,348
4,50	5,513	155,55	656,3	2 096,7	2 753,0	0,342
4,60	5,613	156,24	659,3	2 094,5	2 753,8	0,336
4,70	5,713	156,94	662,3	2 092,3	2 754,6	0,330
4,80	5,813	157,62	665,2	2 090,2	2 755,4	0,325
4,90	5,913	158,28	668,1	2 088,1	2 756,2	0,320
5,00	6,013	158,92	670,9	2 086,0	2 756,9	0,315
5,10	6,113	159,56	673,7	2 083,9	2 757,6	0,310
5,20	6,213	160,20	676,5	2 081,8	2 758,3	0,305
5,30	6,313	160,82	679,2	2 079,8	2 759,0	0,301
5,40	6,413	161,45	681,9	2 077,8	2 759,7	0,296
5,50	6,513	162,08	684,6	2 075,7	2 760,3	0,292
5,60	6,613	162,68	687,2	2 073,8	2 761,0	0,288
5,70	6 713	163,27	689,8	2 071,8	2 761,6	0,284
5,80	6,813	163,86	692,4	2 069,9	2 762,3	0,280
5,90	6,913	164,46	695,0	2 067,9	2 762,9	0,276
6,00	7,013	165,04	697,5	2 066,0	2 763,5	0,272
6,10	7,113	165,60	700,0	2 064,1	2 764,1	0,269
6,20	7,213	166,16	702,5	2 062,3	2 764,8	0,265
6,30	7,313	166,73	705,0	2 060,4	2 765,4	0,261
6,40	7,413	167,29	707,4	2 058,6	2 766,0	0,258
6,50	7,513	167,83	709,7	2 056,8	2 766,5	0,255

Annexes

Annexe I

Tableaux des données vapeur

PRESSION BAR	PRESSION ABSOLUE BAR	TEMPÉRATURE °C	ENTHALPIE SPÉCIFIQUE			VOLUME SPÉCIFIQUE DE VAPEUR (Vg) m^3/kg
			EAU (hf) kJ/kg	ÉVAPORATION (hfg) kJ/kg	VAPEUR (hg) kJ/kg	
6,60	7,613	168,38	712,1	2 055,0	2 767,1	0,252
6,70	7,713	168,89	714,5	2 053,1	2 767,6	0,249
6,80	7,813	169,43	716,8	2 051,3	2 768,1	0,246
6,90	7,913	169,95	719,1	2 049,5	2 768,6	0,243
7,00	8,013	170,50	721,4	2 047,7	2 769,1	0,240
7,10	8.113	171,02	723,6	2 046,1	2 769,7	0,237
7,20	8,213	171,53	725,9	2 044,3	2 770,2	0,235
7,30	8,313	172,03	728,1	2 042,6	2 770,7	0,232
7,40	8,413	172,53	730,4	2 040,8	2 771,2	0,229
7,50	8,513	173,02	732,5	2 039,2	2 771,7	0,227
7,60	8,613	173,50	734,7	2 037,5	2 772,2	0,224
7,70	8,713	174,00	736,8	2 035,9	2 772,7	0,222
7,80	8,813	174,46	738,9	2 034,2	2 773,1	0,219
7,90	8,913	174,93	741,0	2 032,6	2 773,6	0,217
8,00	9,013	175,43	743,1	2 030,9	2 774,0	0,215
8,10	9,113	175,88	745,2	2 029,3	2 774,5	0,212
8,20	9,213	176,37	747,2	2 027,6	2 774,8	0,210
8,30	9,313	176,83	749,3	2 026,1	2 775,4	0,208
8,40	9,413	177,27	751,3	2 024,5	2 775,8	0,206
8,50	9,513	177,75	753,3	2 022,9	2 776,2	0,204
8,60	9,613	178,20	755,3	2 021,3	2 776,6	0,202
8,70	9,713	178,64	757,2	2 019,7	2 776,9	0,200
8,80	9,813	179,08	759,2	2 018,2	2 777,4	0,198
8,90	9,913	179,53	761,1	2 016,6	2 777,7	0,196
9,00	10,013	179,97	763,0	2 015,1	2 778,1	0,194
9,10	10,113	180,41	765,0	2 013,5	2 778,5	0,192
9,20	10,213	180,83	766,9	2 012,0	2 778,9	0,191
9,30	10,313	181,26	768,7	2 010,5	2 779,2	0,189
9,40	10,413	181,68	770,6	2 009,0	2 779,6	0,187
9,50	10,513	182,10	772,5	2 007,5	2 780,0	0,185
9,60	10,613	182,51	774,4	2 006,0	2 780,4	0,184
9,70	10,713	182,91	776,2	2 004,5	2 780,7	0,182
9,80	10,813	183,31	778,0	2 003,1	2 781,1	0,181
9,90	10,913	183,72	779,8	2 001,6	2 781,4	0,179
10,00	11,013	184,13	781,6	2 000,1	2 781,7	0,177
10,20	11,213	184,92	785,1	1 997,3	2 782,4	0,174
10,40	11,413	185,68	788,6	1 994,4	2 783,0	0,172
10,60	11,613	186,49	792,1	1 991,6	2 783,7	0,169
10,80	11,813	187,25	795,5	1 988,8	2 784,3	0,166
11,00	12,013	188,02	798,8	1 986,0	2 784,8	0,163
11,20	12,213	188,78	802,3	1 983,2	2 785,5	0,161
11,40	12,413	189,52	805,5	1 980,5	2 786,0	0,158
11,60	12,613	190,24	808,8	1 977,8	2 786,6	0,156
11,80	12,813	190,97	812,0	1 975,1	2 787,1	0,153
12,00	13,013	191,68	815,1	1 972,5	2 787,6	0,151
12,20	13,213	192,38	818,3	1 969,9	2 788,2	0,149
12,40	13,413	193,08	821,4	1 967,2	2 788,6	0,147
12,60	13,613	193,77	824,5	1 964,6	2 789,1	0,145
12,80	13,813	194,43	827,5	1 962,1	2 789,6	0,143
13,00	14,013	195,10	830,4	1 959,6	2 790,0	0,141
13,20	14,213	195,77	833,4	1 957,1	2 790,5	0,139
13,40	14,413	196,43	836,4	1 954,5	2 790,9	0,137
13,60	14,613	197,08	839,3	1 952,0	2 791,3	0,135
13,80	14,813	197,72	842,2	1 949,6	2 791,8	0,133
14,00	15,013	198,35	845,1	1 947,1	2 792,2	0,132
14,20	15,213	198,98	848,0	1 944,6	2 792,6	0,130
14,40	15,413	199,61	850,7	1 942,3	2 793,0	0,128
14,60	15,613	200,23	853,5	1 939,8	2 793,3	0,127

Annexes

Annexe I

Tableaux des données vapeur

PRESSION BAR	PRESSION ABSOLUE BAR	TEMPÉRATURE °C	ENTHALPIE SPÉCIFIQUE			VOLUME SPÉCIFIQUE DE VAPEUR (Vg) m^3/kg
			EAU (hf) kJ/kg	ÉVAPORATION (hfg) kJ/kg	VAPEUR (hg) kJ/kg	
14,80	15,813	200,84	856,3	1 937,4	2 793,7	0,125
15,00	16,013	201,45	859,0	1 935,0	2 794,0	0,124
15,20	16,213	202,04	861,7	1 932,7	2 794,4	0,122
15,40	16,413	202,62	864,4	1 930,4	2 794,8	0,121
15,60	16,613	203,21	867,1	1 928,0	2 795,1	0,119
15,80	16,813	203,79	869,7	1 925,7	2 795,4	0,118
16,00	17,013	204,38	872,3	1 923,4	2 795,7	0,117
16,20	17,213	204,94	874,9	1 921,2	2 796,1	0,115
16,40	17,413	205,49	877,5	1 918,9	2 796,4	0,114
16,60	17,613	206,05	880,0	1 916,7	2 796,7	0,113
16,80	17,813	206,61	882,5	1 914,4	2 796,9	0,111
17,00	18,013	207,17	885,0	1 912,1	2 797,1	0,110
17,20	18,213	207,75	887,5	1 909,9	2 797,4	0,109
17,40	18,413	208,30	889,9	1 907,7	2 797,6	0,108
17,60	18,613	208,84	892,4	1 905,5	2 797,9	0,107
17,80	18,813	209,37	894,8	1 903,4	2 798,2	0,106
18,00	19,013	209,90	897,2	1 901,3	2 798,5	0,105
18,20	19,213	210,43	899,6	1 899,1	2 798,7	0,104
18,40	19,413	210,96	902,0	1 896,9	2 798,9	0,103
18,60	19,613	211,47	904,3	1 894,8	2 799,1	0,102
18,80	19,813	211,98	906,7	1 892,6	2 799,3	0,101
19,00	20,013	212,47	909,0	1 890,5	2 799,5	0,100
19,20	20,213	212,98	911,3	1 888,4	2 799,7	0,0986
19,40	20,413	213,49	913,6	1 886,3	2 799,9	0,0976
19,60	20,613	213,99	915,8	1 884,3	2 800,1	0,0967
19,80	20,813	214,48	918,1	1 882,2	2 800,3	0,0958
20,00	21,013	214,96	920,3	1 880,2	2 800,5	0,0949
20,50	21,513	216,15	925,8	1 875,1	2 800,9	0,0927
21,00	22,013	217,35	931,3	1 870,1	2 801,4	0,0906
21,50	22,513	218,53	936,6	1 865,1	2 801,7	0,0887
22,00	23,013	219,65	941,9	1 860,1	2 802,0	0,0868
22,50	23,513	220,76	947,1	1 855,3	2 802,4	0,0849
23,00	24,013	221,85	952,2	1 850,4	2 802,6	0,0832
23,50	24,513	222,94	957,3	1 845,6	2 802,9	0,0815
24,00	25,013	224,02	962,2	1 840,9	2 803,1	0,0797
24,50	25,513	225,08	967,2	1 836,1	2 803,3	0,0783
25,00	26,013	226,12	972,1	1 831,4	2 803,5	0,0768
26,00	27,013	228,15	981,6	1 822,2	2 803,8	0,0740
27,00	28,013	230,14	990,7	1 813,3	2 804,0	0,0714
28,00	29,013	232,05	999,7	1 804,4	2 804,1	0,0689
29,00	30,013	233,93	1 008,6	1 795,6	2 804,2	0,0666
30,00	31,013	235,78	1017,0	1 787,0	2 804,1	0,0645
31,00	32,013	237,55	1 025,6	1 778,5	2 804,1	0,0625
32,00	33,013	239,28	1 033,9	1 770,0	2 803,9	0,0605
33,00	34,013	240,97	1 041,9	1 761,8	2 803,7	0,0587
34,00	35,013	242,63	1 049,7	1 753,8	2 803,5	0,0571
35,00	36,013	244,26	1 057,7	1 745,5	2 803,2	0,0554
36,00	37,013	245,86	1 065,7	1737,2	2 802,9	0,0539
37,00	38,013	247,42	1 072,9	1 729,5	2 802,4	0,0524
38,00	39,013	248,95	1 080,3	1 721,6	2 801,9	0,0510
39,00	40,013	250,42	1 087,4	1 714,1	2 801,5	0,0498
40,00	41,013	251,94	1 094,6	1 706,3	2 800,9	0,0485
42,00	43,013	254,74	1 108,6	1 691,2	2 799,8	0,0461
44,00	45,013	257,50	1 122,1	1 676,2	2 798,2	0,0441
46,00	47,013	260,13	1 135,3	1 661,6	2 796,9	0,0421
48,00	49,013	262,73	1 148,1	1 647,1	2 795,2	0,0403
50,00	51,013	265,26	1 160,8	1 632,8	2 793,6	0,0386

Annexes

Annexe II

Dimensions de la tuyauterie vapeur

PRESSION (BAR)	VÉLOCITÉ VAPEUR (m/s)	DÉBIT (kg/h)													
		DIMENSION NOMINALE DE LA TUYAUTERIE (DN)													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
0,4	15	7	14	24	37	52	99	145	213	394	648	917	1 606	2 590	3 680
	25	**10**	**25**	**40**	**62**	**92**	**162**	**265**	**384**	**675**	**972**	**1 457**	**2 806**	**4 101**	**5 936**
	40	17	35	64	102	142	265	403	576	1 037	1 670	2 303	4 318	6 909	9 500
0,7	15	7	16	25	40	59	109	166	250	431	680	1 006	1 708	2 791	3 852
	25	**12**	**25**	**45**	**72**	**100**	**182**	**287**	**430**	**716**	**1 145**	**1 575**	**2 816**	**4 629**	**6 204**
	40	18	37	68	106	167	298	428	630	1 108	1 715	2 417	4 532	7 251	10 323
1	15	8	17	29	43	65	112	182	260	470	694	1 020	1 864	2 814	4 045
	25	**12**	**26**	**48**	**72**	**100**	**193**	**300**	**445**	**730**	**1 160**	**1 660**	**3 099**	**4 869**	**6 751**
	40	19	39	71	112	172	311	465	640	1 150	1 800	2 500	4 815	7 333	10 370
2	15	12	25	45	70	100	182	280	410	715	1 125	1 580	2 814	4 545	6 277
	25	**19**	**43**	**70**	**112**	**162**	**195**	**428**	**656**	**1 215**	**1 755**	**2 520**	**4 815**	**7 425**	**10 575**
	40	30	64	115	178	275	475	745	1 010	1 895	2 925	4 175	7 678	11 997	16 796
3	15	16	37	60	93	127	245	385	535	925	1 505	2 040	3 983	6 217	8 743
	25	**26**	**56**	**100**	**152**	**225**	**425**	**632**	**910**	**1 580**	**2 480**	**3 440**	**6 779**	**10 269**	**14 316**
	40	41	87	157	250	357	595	1 025	1 460	2 540	4 050	5 940	10 479	16 470	22 950
4	15	19	42	70	108	156	281	432	635	1 166	1 685	2 460	4 618	7 121	10 358
	25	**30**	**63**	**115**	**180**	**270**	**450**	**742**	**1 080**	**1 980**	**2 925**	**4 225**	**7 866**	**12 225**	**17 304**
	40	49	116	197	295	456	796	1 247	1 825	3 120	4 940	7 050	12 661	1 963	27 816
5	15	22	49	87	128	187	352	526	770	1 295	2 105	2 835	5 548	8 586	11 947
	25	**36**	**81**	**135**	**211**	**308**	**548**	**885**	**1 265**	**2 110**	**3 540**	**5 150**	**8 865**	**14 268**	**20 051**
	40	59	131	225	338	495	855	1 350	1 890	3 510	5 400	7 870	13 761	23 205	32 244
6	15	26	59	105	153	225	425	632	925	1 555	2 525	3 400	6 654	10 297	14 328
	25	**43**	**97**	**162**	**253**	**370**	**658**	**1 065**	**1 520**	**2 530**	**4 250**	**6 175**	**10 629**	**17 108**	**24 042**
	40	71	157	270	405	595	1 025	1 620	2 270	4 210	6 475	9 445	16 515	27 849	38 697
7	15	29	63	110	165	260	445	705	952	1 815	2 765	3 990	7 390	12 015	16 096
	25	**49**	**114**	**190**	**288**	**450**	**785**	**1 205**	**1 750**	**3 025**	**4 815**	**6 900**	**12 288**	**19 377**	**27 080**
	40	76	177	303	455	690	1 210	1 865	2 520	4 585	7 560	10 880	19 141	30 978	43 470
8	15	32	70	126	190	285	475	800	1 125	1 990	3 025	4 540	8 042	12 625	17 728
	25	**54**	**122**	**205**	**320**	**465**	**810**	**1 260**	**1 870**	**3 240**	**5 220**	**7 120**	**13 140**	**21 600**	**30 210**
	40	84	192	327	510	730	1 370	2 065	3 120	5 135	8 395	12 470	21 247	33 669	46 858
10	15	41	95	155	250	372	626	1 012	1 465	2 495	3 995	5 860	9 994	16 172	22 713
	25	**66**	**145**	**257**	**405**	**562**	**990**	**1 530**	**2 205**	**3 825**	**6 295**	**8 995**	**15 966**	**25 860**	**35 890**
	40	104	216	408	615	910	1 635	2 545	3 600	6 230	9 880	14 390	26 621	41 011	57 560
14	15	50	121	205	310	465	810	1 270	1 870	3 220	5 215	7 390	12 921	20 538	29 016
	25	**85**	**195**	**331**	**520**	**740**	**1 375**	**2 080**	**3 120**	**5 200**	**8 500**	**12 560**	**21 720**	**34 139**	**47 128**
	40	126	305	555	825	1 210	2 195	3 425	4 735	8 510	13 050	18 630	35 548	54 883	76 534

Annexes

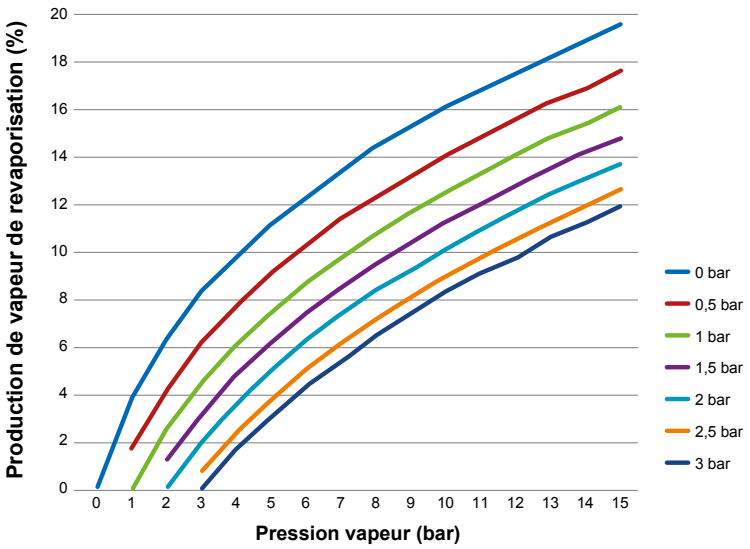
Annexe III

Tableau vapeur de revaporisation

VAPEUR DE REVAPORISATION ISSUE DES CONDENSATS (%)							
PRESSION VAPEUR (BAR)	PRESSION DES CONDENSATS (BAR)						
	0[1]	0,5	1	1,5	2	2,5	3
0	0,0						
1	3,8	1,7	0,0				
2	6,3	4,2	2,6	1,2	0,0		
3	8,3	6,2	4,5	3,2	2,0	0,8	0,0
4	9,8	7,7	6,1	4,8	3,6	2,4	1,7
5	11,2	9,1	7,5	6,2	5,0	3,8	3,1
6	12,3	10,3	8,7	7,4	6,3	5,0	4,3
7	13,4	11,4	9,8	8,5	7,4	6,2	5,4
8	14,4	12,3	10,8	9,5	8,4	7,2	6,5
9	15,2	13,2	11,7	10,4	9,3	8,1	7,4
10	16,1	14,1	12,5	11,3	10,1	9,0	8,3
11	16,8	14,8	13,3	12,0	10,9	9,8	9,1
12	17,5	15,6	14,1	12,8	11,7	10,5	9,8
13	18,2	16,3	14,8	13,5	12,4	11,2	10,6
14	18,9	16,9	15,4	14,2	13,1	11,9	11,2
15	19,5	17,6	16,1	14,8	13,7	12,6	11,9

(1) Il est courant de ventiler l'air des systèmes de condensats dans l'atmosphère, où la pression est de 0 bar.

- 1 bar = 105 Pa (N/m²) = 10,197 kp/m² = 10,20 m H_2O = 0,9869 atm = 14,50 psi (lb_f/in^2)



Annexes

Annexe IV

Les valeurs spécifiées pour les concentrations maximales admissibles d'un certain nombre d'impuretés et pour les concentrations maximales et minimales d'agents chimiques qui sont ajoutés pour réduire la corrosion, la formation de boue et de dépôts doivent être conformes aux tableaux A.1 et A.2 et aux figures A.1 et A.2.

A.1 Eau d'alimentation pour chaudières à vapeur (à l'exception de l'eau d'injection pour désurchauffeur) et chaudières à eau surchauffée

PARAMÈTRES	UNITÉ	EAU D'ALIMENTATION POUR CHAUDIÈRES À VAPEUR		EAU D'APPOINT POUR CHAUDIÈRES À EAU SURCHAUFFÉE
Pression de service	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 à 20	> 20	Plage totale
Apparence	-	Claire, exemple de matières solides en suspension		
Conductivité à 25°C	µS/cm	Non spécifié, seulement des valeurs indicatives appropriées pour l'eau en chaudière, voir tableau A.1		
Valeur pH à 25°C [1]	-	> 9,2[2]	> 9,2[2]	< 7,0
Titre hydrotimétrique (Ca Mg)	mmol/litre	< 0,01[3]	< 0,01	< 0,05
Fer (Fe)	mg/litre	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Cuivre (Cu)	mg/litre	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silicate (SiO_2)	mg/litre	Non spécifié, seulement des valeurs indicatives appropriées pour l'eau en chaudière, voir tableau A.2		
Oxygène (O_2)	mg/litre	< 0,05 [4]	< 0,02	-
Huile / graisse	mg/litre	< 1	< 1	< 1
Concentration en substances organiques (TOC par exemple)	-	Voir note de bas de page[3]		

(1) Avec des alliages de cuivre dans le circuit, la valeur pH est à maintenir dans la plage 8,7 à 9,2.
(2) Avec ma valeur du pH de l'eau adoucie > 7,0, il convient de prendre en considération la valeur du pH de l'eau en chaudière conformément au tableau A.2
(3) a des pressions de services < 1 bar, des duretés totales maximales de 0,05 mmol/l sont acceptables
(4) En fonctionnement intermittent, ou en fonctionnement sans dégazeur, des agents filmogènes et/ou des excès de réducteur d'oxygène doivent être utilisés et observés.
(5) Les substances organiques sont généralement un mélange de plusieurs composés différents. La composition de ces mélanges et le comportement de leurs composants individuels dans les conditions d'utilisation de la chaudière sont difficiles à prévoir. Les substances organiques peuvent être décomposées pour former de l'acide carbonique ou d'autres produits de décomposition d'acides qui augmente la conductivité cationique et provoque de la corrosion ou des dépôts. Ils peuvent aussi conduire au moussage et/ou au primage et par conséquent leur quantité doit être la plus faible possible.

A.2 Eau en chaudière pour chaudières à vapeur et pour chaudières à eau surchauffée

PARAMÈTRES	UNITÉ	EAU EN CHAUDIÈRE POUR CHAUDIÈRES À VAPEUR			EAU EN CHAUDIÈRE POUR CHAUDIÈRES À EAU SURCHAUFFÉE
		CONDUCTIVITÉ DE L'EAU D'ALIMENTATION > 30 µS/CM		CONDUCTIVITÉ DE L'EAU D'ALIMENTATION ≤ 30 µS/CM	
Pression de service	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 à 20	> 20	> 0,5	Plage totale
Apparence	-	Claire, exemple de mousse stable			
Conductivité à 25°C	µS/cm	< 6 000[1]	voir Figure A[1]	< 1 500	< 1 500
Valeur pH à 25°C	-	10,5 à 12,0	10,5 à 11,8	10,0 à 11,0[2] [3]	9,0 à 11,5[4]
Alcalinité	mmol/litre	1 à 15[1]	1 à 10[1]	0,1 à 1,0[3]	< 5
Concentration de silice (SiO_2)	mg/litre	Dépend de la pression selon la Figure A.2			
Phosphate (PO_4) [5]	mg/litre	10 à 30	10 à 30	6 à 15	-
Substances organiques	-	Voir note de bas de tableau A.2[6]			

(1) En présence d'un surchauffeur, considérer que 50 % de la valeur supérieure indiquée est la valeur maximale.
(2) Ajustement de base du pH par injection de Na_3PO_4 injection supplémentaire de NaOH uniquement lorsque la valeur du pH est < 10.
(3) Lorsque la conductivité cationique de l'eau d'alimentation de la chaudière est < 0,2 µS/cm; et sa concentration en Na + K est < 0,010 mg/l, l'injection de phosphate n'est pas nécessaire; alternativement, un traitement entièrement volatil (pH de l'eau ≥ 9,2 et pH de l'eau en chaudière ≥ 8,0) peut être appliqué lorsque la conductivité cationique de l'eau en chaudière est < 5 µS/cm
(4) Si des matériaux non ferreux sont présents dans le circuit, par exemple l'aluminium, ils peuvent nécessiter une valeur de pH et une conductivité moindre; cependant, la protection de la chaudière est prioritaire.
(5) En cas d'utilisation d'un traitement coordonné au phosphate; tout en considérant les autres valeurs, des concentrations plus élevées en PO4 sont acceptables
(6) Voir (5) au tableau A.

Annexes

Annexe IV

Figure A.1 Conductivité directe maximale acceptable de l'eau en chaudière en fonction de la pression - conductivité de l'eau d'alimentation > 30 µS/cm

1 - Conductivité directe
2 - Pression de service

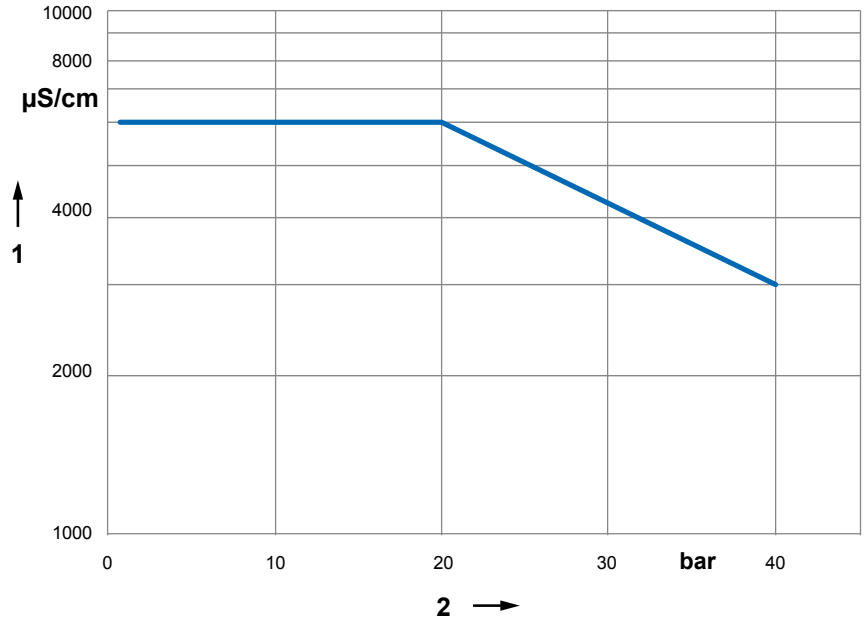
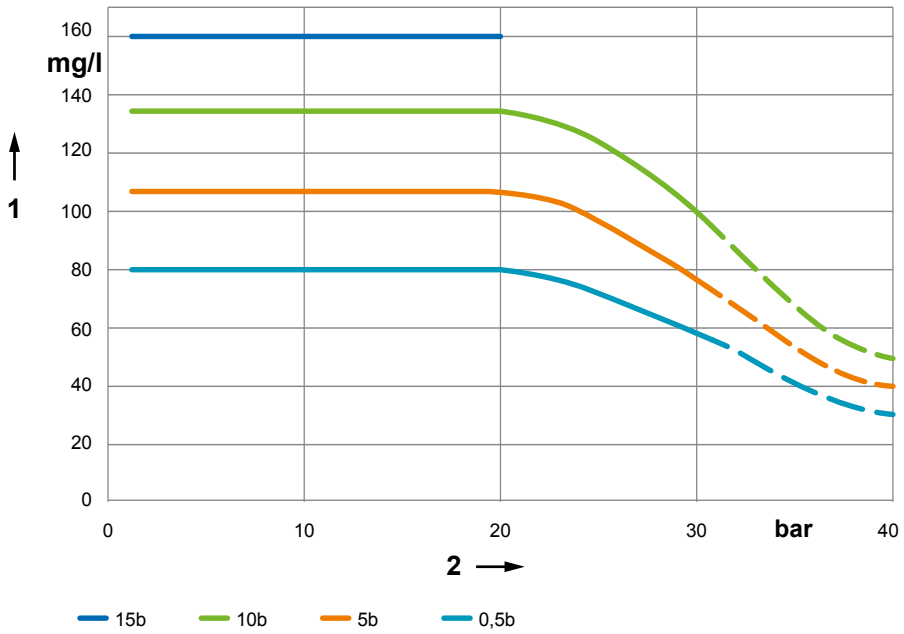


Figure A.2 Teneur maximale en silice acceptable (SiO_2) de l'eau en chaudière en fonction de la pression

1 - Teneur maximale en silice
2 - Pression de service
a - Ce niveau d'alcalinité n'est pas permis >20 bar
b - Alcalinité en mmol/l



Nos références en Industrie :

AGRO-ALIMENTAIRE : Chaufferies vapeur ESB, SP, HDR, SSG (Coca-Cola, Danone, Efes)

PHARMA, BIO-PHARMA : Chaufferies vapeur ESB, SP (Roche, Sandoz)

CHIMIE : Chaufferies Vapeur ESB (BP, Shell)

CHAUFFAGE : Euromax (Aéroports de St Pétersbourg, Istanbul, Pristina, Emirates Stadium Londres)

AUTOMOBILE : Chaufferie vapeur ESB (Fiat, New Holland)

Les chaudières Atlantic sont utilisées dans plus de 30 pays dans le monde.

Nos Certifications :

Tous nos produits sont conformes à la directive européenne des équipements sous pression 2014/68/UE. Ils bénéficient d'un marquage CE obtenus auprès de différents organismes tels que le TÜV et bureau Veritas.

Notre politique Qualité se traduit par l'obtention de la certification ISO 9001 : 2008 validée par Bureau Veritas.

Retrouvez nos certifications sur www.atlantic-pros.fr

Les Services Atlantic : vos contacts nationaux

CHAUDIÈRES & SOLUTIONS DE CHAUFFERIE POUR L'INDUSTRIE

AVANT-VENTE (aide à la sélection, préconisations, études et dimensionnement)	06 78 86 54 92 contact.industry@groupe-atlantic.com
CONTACT COMMERCIAL	06 22 34 84 67 contact.industry@groupe-atlantic.com
COMMANDE ET LIVRAISON DE PRODUITS FINIS (disponibilités, prix, commandes, délais)	03 85 35 21 21 contact.industry@groupe-atlantic.com
APRÈS-VENTE, ASSISTANCE TECHNIQUE, PIÈCES DÉTACHÉES, GARANTIE	01 85 32 00 30

atlantic

Société Industrielle de Chauffage, société par actions simplifiée au capital de 16 280 592 euros RCS Dunkerque 440 555 886 - Rue des Fondeurs 59660 Merville - www.L2R.fr - GMP 6654 - Septembre 2022