

Schémas de raccordement

Lambdamat
Turbomat



Chers partenaires Froling !

Avec les systèmes d'énergie, nous souhaitons tenir compte des souhaits de Froling pour des solutions système respectueuses de l'environnement, économiques et confortables.

Cette brochure sert de guide de sélection et d'orientation pour la conception ou la réalisation d'installations de chauffage. Elle contient les variantes les plus courantes. Veuillez noter que les extensions supplémentaires de commande ne sont pas toutes combinables entre elles.

Les systèmes présentés sont uniquement des représentations de principe techniques. Ils ne remplacent donc pas la phase complète de planification de l'installation.

Toutes modifications techniques nous sont réservées.

Pour tout renseignement technique complémentaire, notre service externe et notre service technique interne restent à votre disposition à tout moment.

Froling GmbH

Toujours consulter le schéma de câblage pour connaître les possibilités générales de raccordement de la commande H3000 pour les sondes et divers autres raccordements. Celui-ci est joint à chaque installation.

Schéma correspondant	Sonde 1	Sonde 2	Sonde 3
Schéma 1	Sonde pour accumulateur d'eau sanitaire	Sonde pour l'élévation de retour à l'aide du mélangeur	Non utilisée
Schéma 2	Sonde pour la température en haut dans l'accumulateur	Sonde pour la température en bas dans l'accumulateur	Sonde pour l'élévation de retour à l'aide du mélangeur

Afin de garantir un comportement optimal de régulation de la commande, le débit dans la chaudière doit être constant (régime constant de la pompe de chargement de chaudière). Le débit volumétrique exigé résulte des écarts possibles avec chaque consommateur. Pour pouvoir paramétrer la chaufferie, le technicien de mise en service doit connaître le débit volumétrique réel de la chaudière. Celui-ci doit être déterminé et communiqué par le chauffagiste compétent lors de la mise en service. Des données erronées ou approximatives peuvent affecter le comportement de régulation de la chaudière.

Exigences pour l'eau de chauffage

L'eau qui sert à remplir le système de chauffage n'est pas assujettie à des exigences particulières. Les normes et directives suivantes sont applicables :

- Autriche : ÖNORM H 5195-1
- Allemagne : VDI 2035
- Suisse : SWKI 97-1
- Italie : D.P.R. n° 412

Remarque concernant l'alimentation d'eau complémentaire :

Purger le tuyau de remplissage avant de le raccorder afin d'éviter l'introduction d'air dans le système.

Commande de circuit de chauffage

2 circuits de chauffage max. peuvent être pilotés en fonction des conditions météorologiques. Pour ce faire, la carte pour les circuits de chauffage est nécessaire. Elle est déjà équipée d'une sonde de départ. En option, il est également possible de raccorder une sonde ambiance par circuit de chauffage.

Autorisation de la chaudière à mazout

L'autorisation de la chaudière à mazout consiste à commander la sortie de relais du brûleur qui sert au pilotage d'une chaudière à mazout/à gaz. La chaudière à mazout/à gaz peut alors remplir différents objectifs :

- répondre aux pics de charge lorsque la puissance de la chaudière à biomasse ne suffit plus
- chaudière de secours en cas de défaillance de la chaudière à biomasse
- aide indirecte au démarrage du système complet

Description des fonctions

Élévation du retour au moyen d'un mélangeur

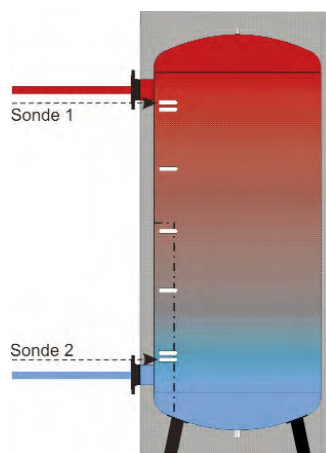
En règle générale, l'élévation de retour sur toutes les chaufferies à chaudière de grande puissance devrait être utilisée avec un mélangeur. Si l'élévation de retour est exécutée de la sorte, tous les composants nécessaires sont intégrés dans le boîtier de commande de la chaudière à biomasse. Cependant, le mélangeur et la pompe doivent être mis en place par le client.

Gestion de l'accumulateur (avec 2 sondes)

La gestion à 2 sondes commande la chaudière selon une température de démarrage/d'arrêt définie. Si la température en haut dans l'accumulateur (paramètre : Temp. mini accum. haut) n'atteint plus la valeur réglée et si elle se trouve dans la plage de temps prédéfinie, la chaudière est démarrée. En fonctionnement accumulateur, deux plages de temps sont disponibles. Si la chaudière fonctionne à pleine puissance, l'accumulateur est alimenté en chaleur jusqu'à ce que la température paramétrée pour le bas de l'accumulateur soit atteinte et que la température en haut dans l'accumulateur soit dépassée de l'ordre de l'hystérésis pour l'accumulateur.

Si la plage de temps réglée se termine pendant la mise en température ou le chauffage, la chaudière s'éteint de façon contrôlée et arrête l'alimentation en chaleur du système. Un redémarrage de la chaudière n'a lieu que lorsque la plage d'autorisation est atteinte et que la température en haut de l'accumulateur n'atteint plus la valeur minimale paramétrée.

La gestion à 2 sondes de l'accumulateur n'est active qu'en mode Intersaison. En mode Hiver, la chaudière est régulée uniquement selon la température de consigne paramétrée pour la chaudière.



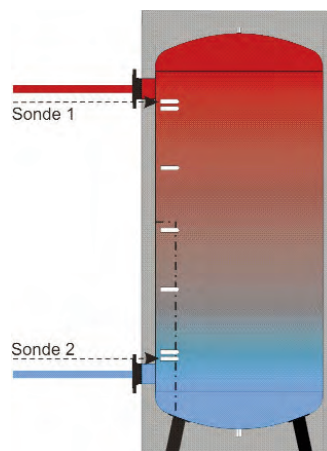
Gestion à 5 sondes de l'accumulateur

(uniquement en association avec la gestion à 2 sondes)

En plus de la gestion à 2 sondes de l'accumulateur, on répartit régulièrement 5 (ou plus) sondes placées sur toute la hauteur de l'accumulateur. Les sondes sont analysées par le biais d'un module supplémentaire. Le signal analysé est transmis à la chaudière sous forme de signal de 0 à 10 V qui commande la chaudière sur une puissance de 0 à 100 %. L'avantage de ce système réside dans le fait que la chaudière peut parfaitement se régler sur les exigences du système et qu'elle peut également réagir vite. La condition exigée pour l'utilisation de la gestion à 5 sondes de l'accumulateur est la présence d'un accumulateur d'une taille suffisante (25 l/kW recommandés) et un schéma hydraulique établi par Froling afin d'éviter que le système oscille, afin qu'il soit toujours alimenté suffisamment en énergie et que la chaudière puisse se régler sur un fonctionnement régulier.

Comme de plus, cette extension de commande est régie en fonction des conditions météorologiques (selon la température extérieure), la carte pour circuit de chauffage est impérativement nécessaire si l'on souhaite mettre en place la gestion à 5 sondes de l'accumulateur.

La gestion à 5 sondes de l'accumulateur n'est active qu'en mode Intersaison. En mode Hiver, la chaudière est régulée uniquement selon la température de consigne paramétrée pour la chaudière.

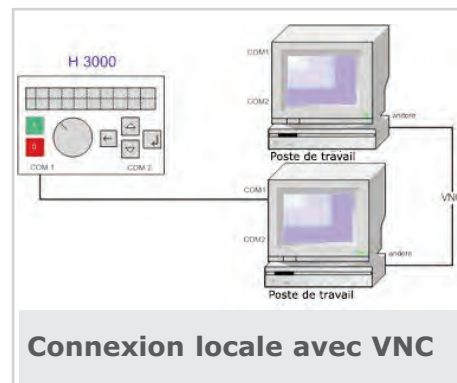
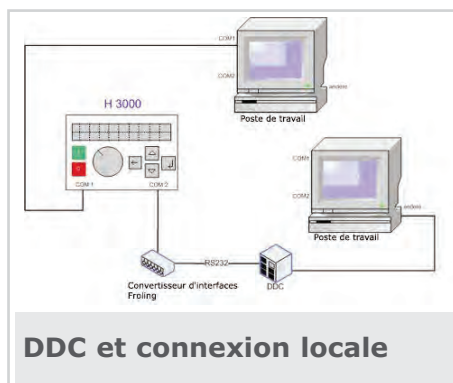
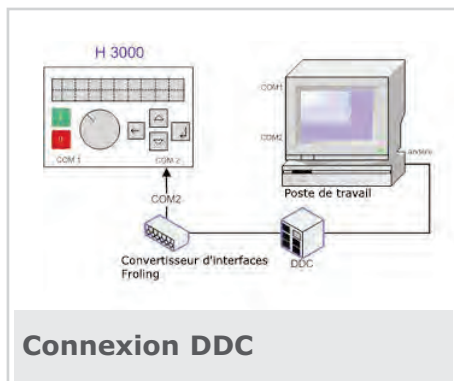


Gestion externe de la charge (puissance DDC)

La gestion externe de charge est conçue pour la commande DDC qui prescrit à la chaudière son rendement via un signal de 0 à 10 V. Le signal de 0 V correspond à une commande de 0 % de la chaudière., et le signal de 10 V correspond 100 %. Mais si le système de supervision envoie un signal inversé, il est également possible de travailler avec ce signal en modifiant un paramètre.

Si la chaudière reçoit une demande de démarrage, le signal DDC est ignoré jusqu'à ce que l'état de fonctionnement « Chauffer » soit atteint. En mode « Chauffer », la chaudière est surveillée par le biais de la température de la fumée. Lorsque la chaudière atteint le paramètre « Puissance 100 % par température fumée », elle commute sur le signal DDC. À partir de ce moment, la chaudière est commandée en externe jusqu'à la prochaine demande de mise en température.

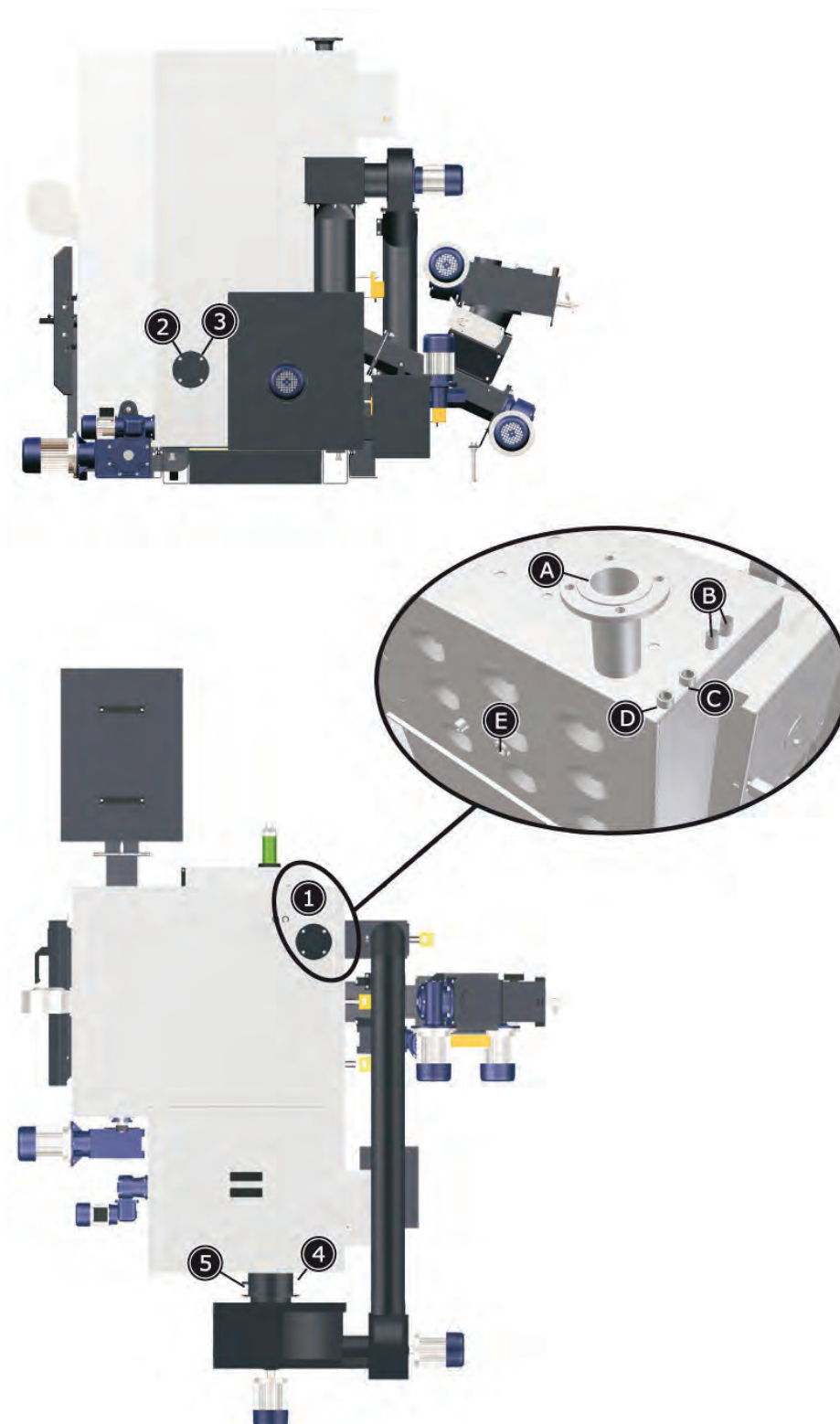
Le pilotage de la chaudière à l'aide du signal de puissance n'est possible qu'en mode Intersaison. Ce signal est ignoré en mode Hiver.



Comme la même entrée sur la commande est nécessaire pour chaque extension de commande, il n'est pas possible d'utiliser en même temps la gestion à 5 sondes de l'accumulateur ou la gestion externe de charge. (Il est possible de commuter ces signaux à l'aide d'entrées numériques ou de commutateurs manuels).

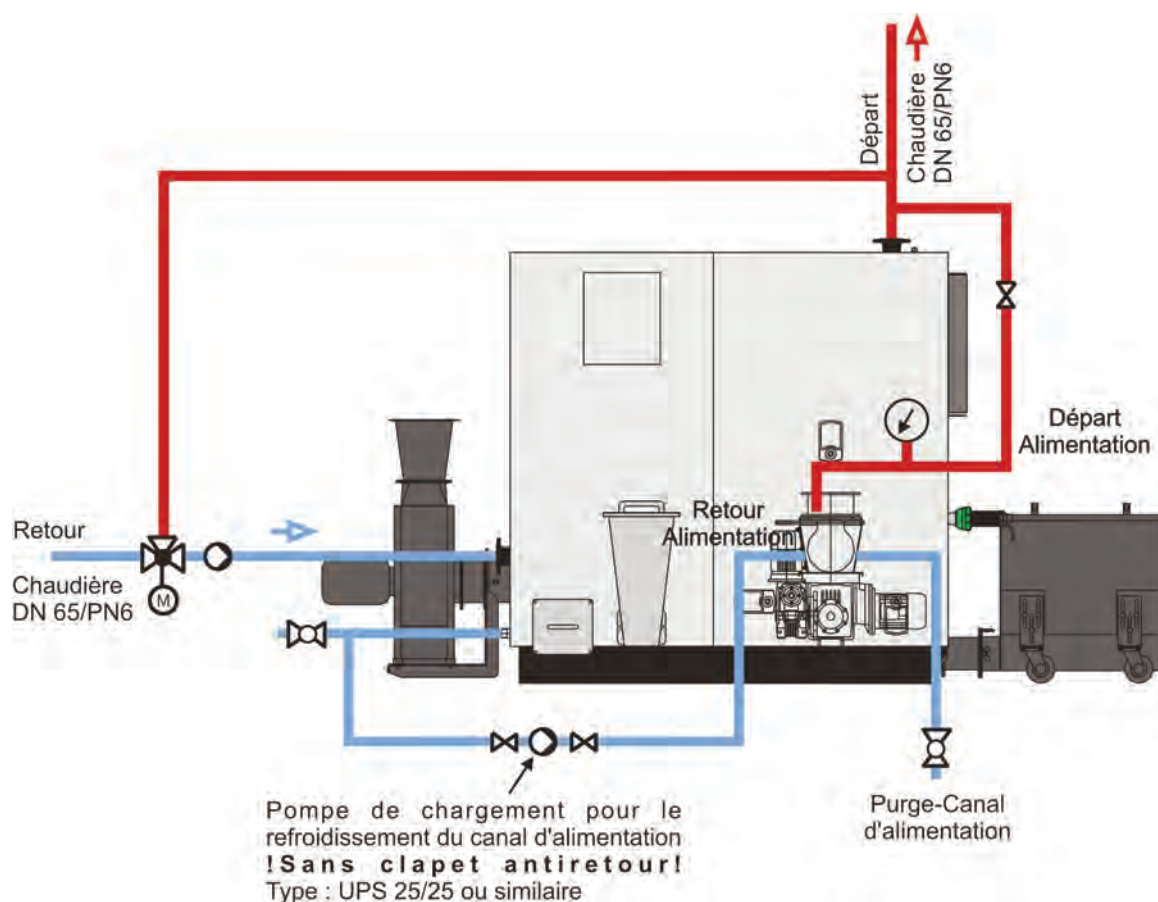
Vues de la chaudière

Turbomat 150 / 220



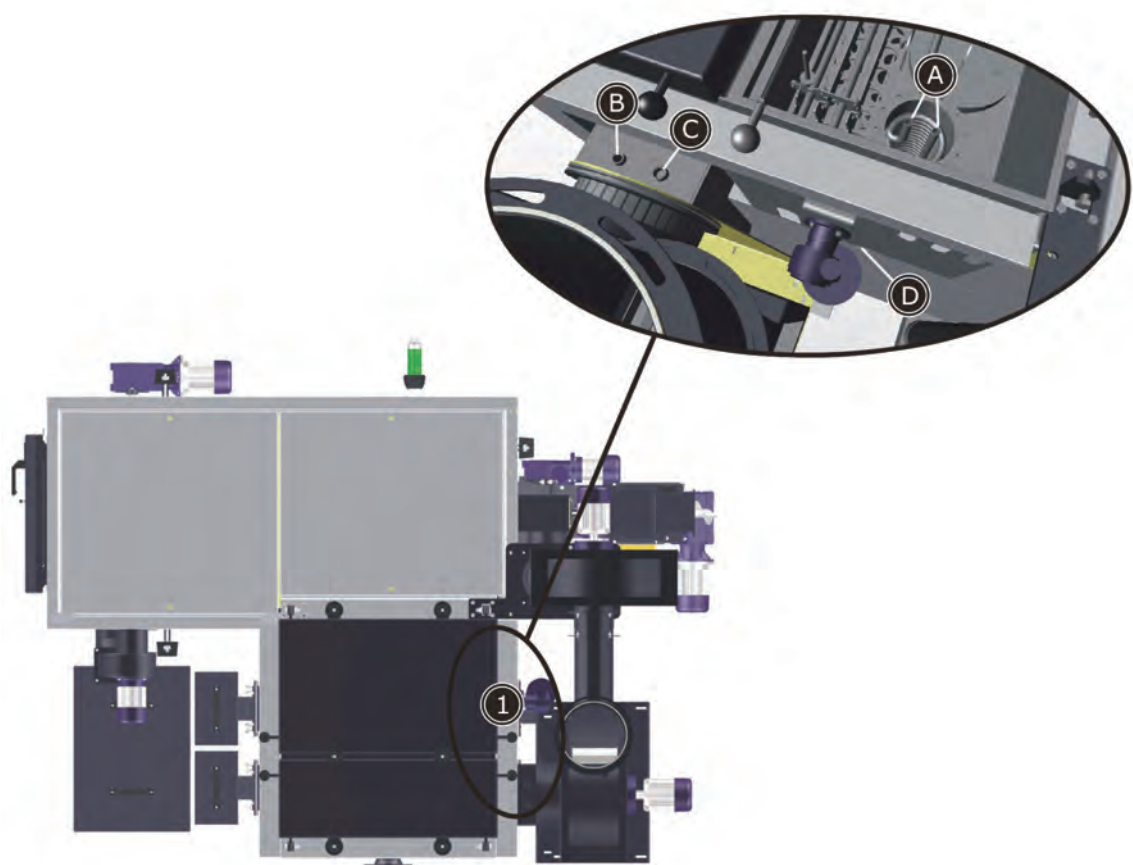
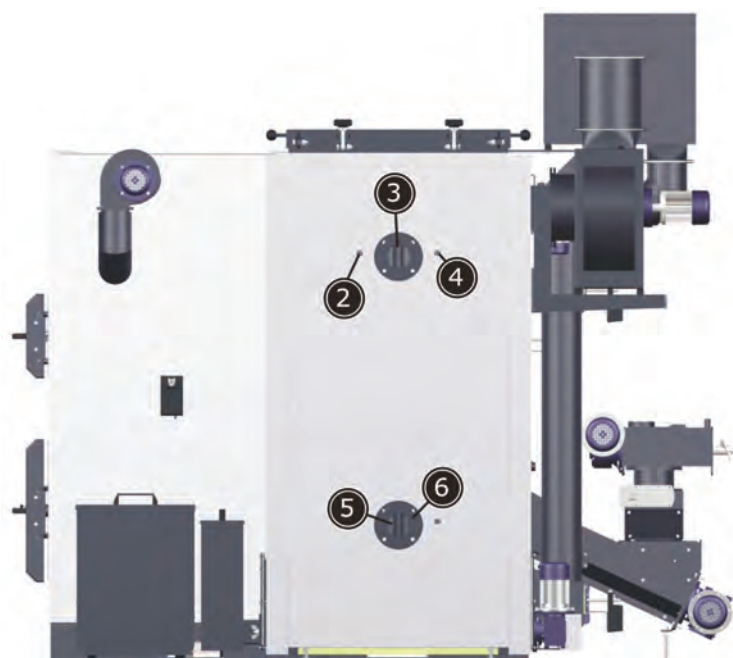
N°	Désignation
1 A	Bride de départ
1B	Raccordement échangeur de chaleur de sécurité
1C	Douille immergée pour la soupape de l'échangeur de chaleur de sécurité
1D	Limiteur de température de sécurité (STB)/sonde de la chaudière
1E	Sonde de température du foyer
2	Bride de retour
3	Sonde de retour (sonde de contact)
4	Sonde lambda
5	Sonde de fumée

Intégration du canal d'alimentation refroidi à l'eau TM 220 (représentation schématique)



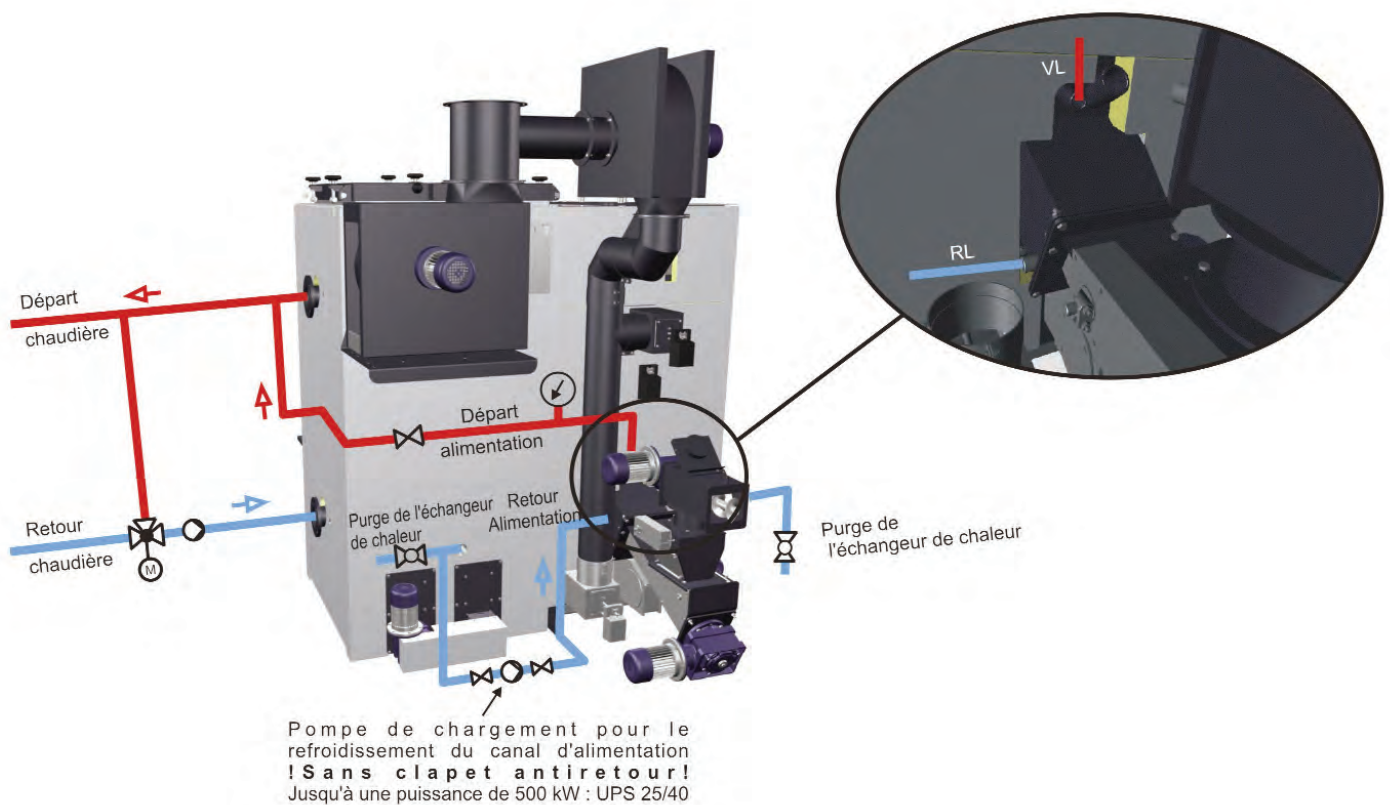
Vues de la chaudière

Turbomat 320 / 500



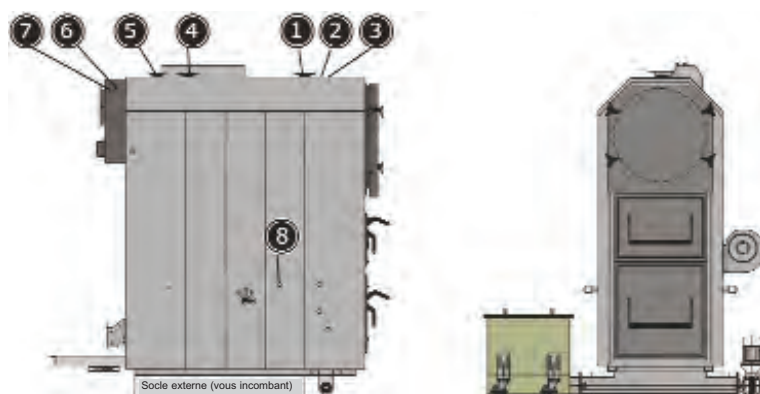
N°	Désignation
1 A	Raccordement échangeur de chaleur de sécurité
1B	Sonde lambda
1C	Sonde de fumée
1D	Douille immergée pour la soupape de l'échangeur de chaleur de sécurité
1E	Purge de l'échangeur de chaleur de sécurité
2	Sonde chaudière
3	Bride de départ
4	Limiteur de température de sécurité (STB)
5	Bride de retour
6	Sonde de retour (sonde de contact)

Intégration du canal d'alimentation refroidi à l'eau (représentation schématique)



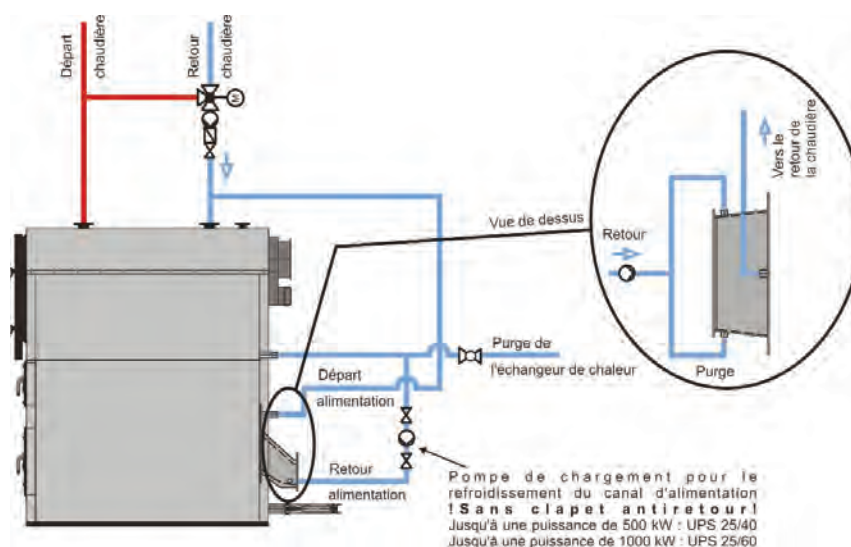
Vues de la chaudière

Lambdamat 320 / 1000 Kom

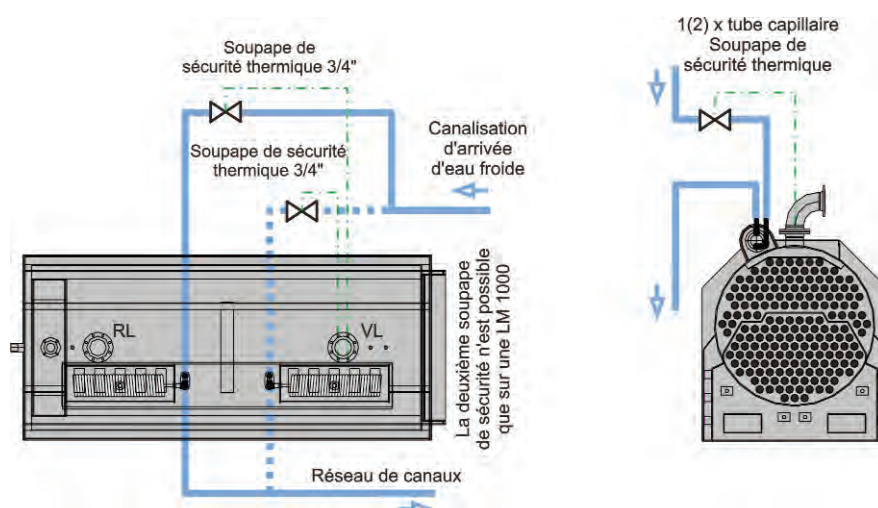


N°	Désignation
1	Bride de départ
2	Limiteur de température de sécurité (STB)
3	Sonde chaudière
4	Bride de retour
5	Soupape de sécurité
6	Sonde lambda
7	Sonde de fumée
8	Sonde foyer

Intégration du canal d'alimentation refroidi à l'eau



Intégration de la batterie de sécurité (en option)



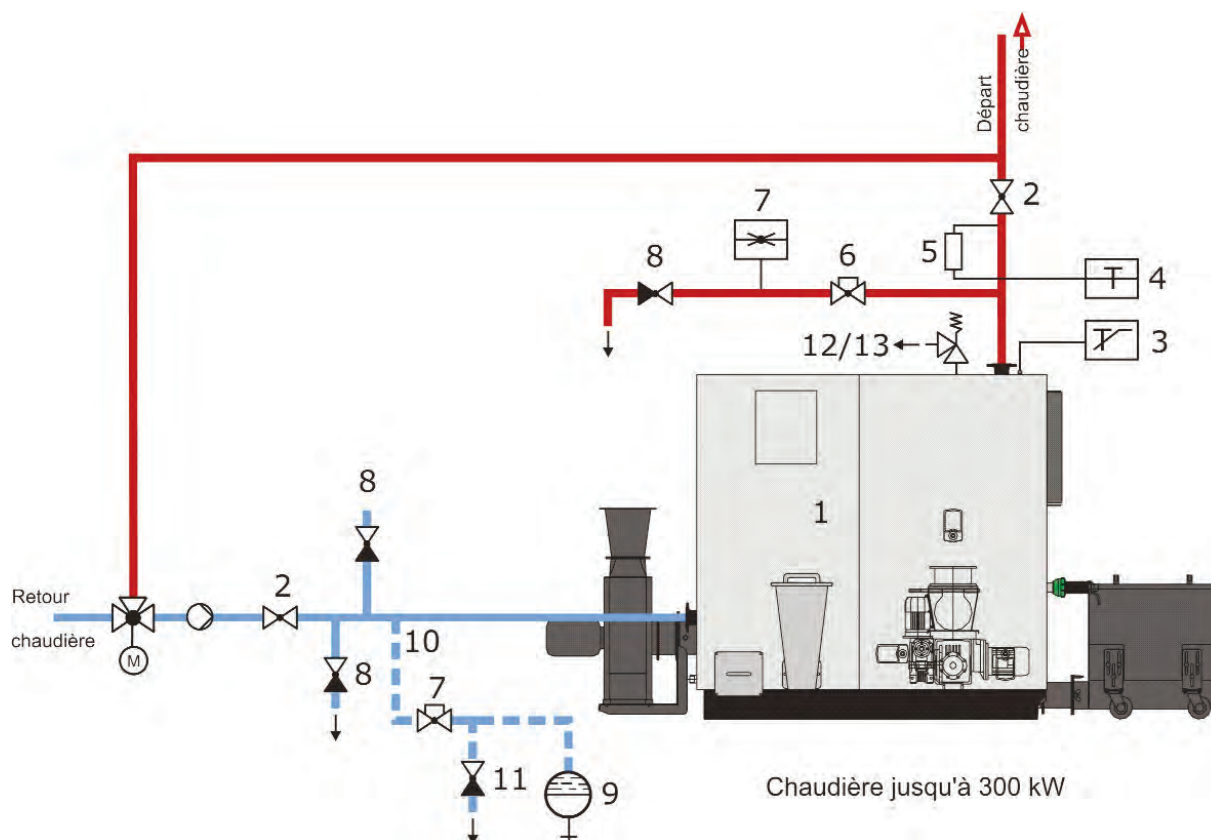
Caractéristiques techniques Lambdamat / Turbomat

Lambdamat Industrie		150	220	320	500	750
Surpression de service maximale autorisée	bar	4	4	4	4	4
Température maximale autorisée	°C	110	110	110	110	110
Température de service max. autorisée	°C	95	95	95	95	95
Température de retour minimum	°C	65	65	65	65	65
Débit quand dT = 20 K	m³/h	6,44	9,45	13,78	21,49	32,24
Débit quand dT = 15 K	m³/h	8,60	12,61	18,34	28,66	42,99
Résistance amont quand dT = 20 K	mbar	14	15	18	15	15
Capacité en eau de la chaudière	Litres	440	850	760	1060	1740
Raccordement de départ/de retour - WT	DN/PN6	65	100	100	100	100
Raccordement - Soupape de sécurité	DN/PN6	32	50	50	50	65
Raccordement départ/de retour - Soupape de sécurité		3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle
Lambdamat Kommunal		320	500	750	1000	
Surpression de service maximale autorisée	bar	4	4	4	4	
Température maximale autorisée	°C	110	110	110	110	
Température de service max. autorisée	°C	95	95	95	95	
Température minimale de retour	°C	65	65	65	65	
Débit quand dT = 20 K	m³/h	13,78	21,49	32,24	42,99	
Débit quand dT = 15 K	m³/h	18,34	28,66	42,99	57,32	
Résistance amont quand dT = 20 K	mbar	18	15	15	27	
Capacité en eau de la chaudière	Litres	790	1100	1840	2390	
Raccordement de départ/de retour - WT (Echangeur)	DN/PN6	100	100	100	125	
Raccordement - Soupape de sécurité	DN/PN6	50	50	65	65	
Raccordement de départ/de retour- Soupape de sécurité		3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	
Turbomat Kommunal		150	220	320	500	
Surpression de service maximale autorisée	bar	3	3	6	6	
Température maximale autorisée	°C	110	110	110	110	
Température de service max. autorisée	°C	95	95	95	95	
Température minimale de retour	°C	65	65	65	65	
Débit quand dT = 20 K	m³/h	6,44	9,45	13,78	21,49	
Débit quand dT = 15 K	m³/h	8,60	12,61	18,34	28,66	
Résistance amont quand dT = 20 K	mbar	15,6	15	18	15	
Capacité en eau WT	Litres	440	570	560	750	
Raccordement de départ/de retour - WT (Echangeur)		DN65/PN6	DN65/PN6	DN100/PN6	DN100/PN6	
Raccordement de départ/de retour - Soupape de sécurité		1/2" à filetage femelle	1/2" à filetage femelle	3/4" à filetage mâle	3/4" à filetage mâle	
Purge/refroidissement du canal d'alimentation		3/4"	3/4"	1"	1"	

Équipement de sécurité

Équipement de sécurité selon l'EN 12828 jusqu'à 300 kW

Le schéma suivant montre un exemple de constellation d'une installation pour chauffage direct, avec des températures de service jusqu'à 95 °C, un limiteur de température de sécurité à 100 °C et une puissance maximale de chaudière de 300 kW. (schéma non exhaustif)

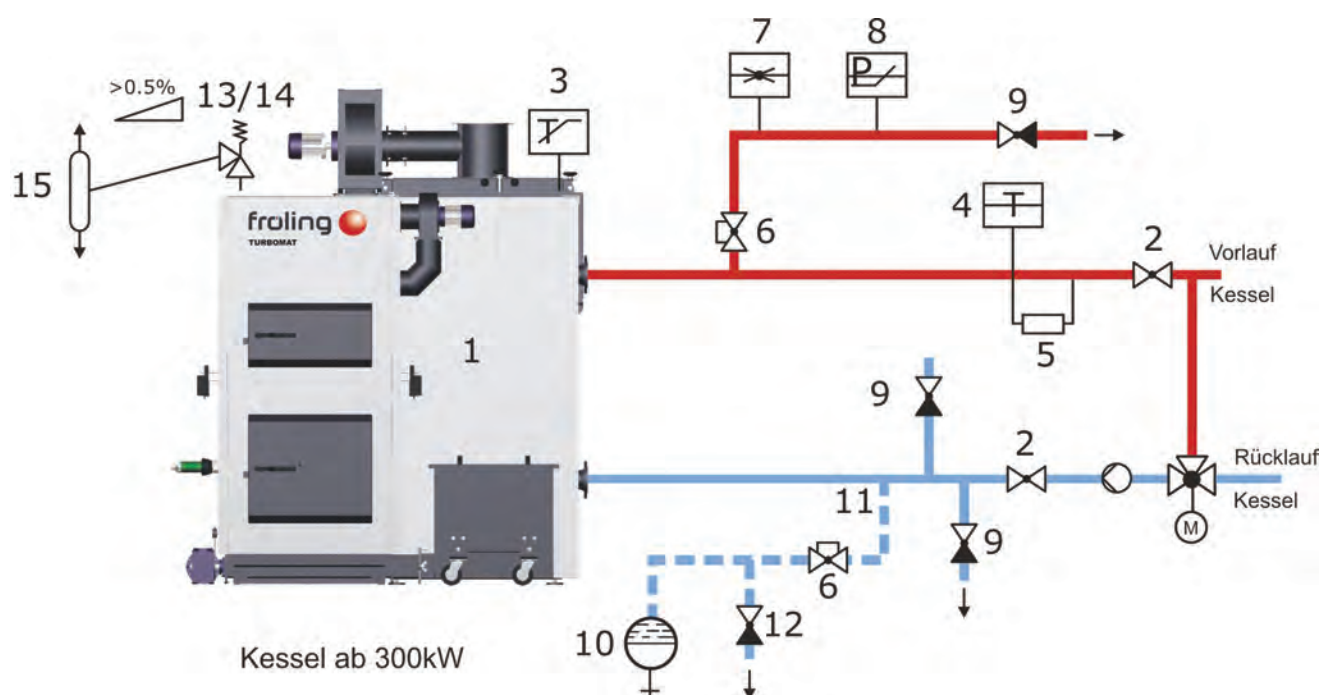


N° Désignation

- | | |
|----|---|
| 1 | Chaudière |
| 2 | Soupape d'arrêt départ/retour |
| 3 | Le limiteur de température de sécurité STB, est compris dans la livraison. |
| 4 | Dispositif de mesure de la température |
| 5 | Protection contre le manque d'eau WMS,
non indispensable lorsqu'un limiteur de température minimale ou un contrôleur de débit a été prévu sur chaque chaudière.
Autre solution possible : justification par le fabricant de la chaudière que la protection contre le manque d'eau chaude n'est pas indispensable. |
| 6 | Vanne d'arrêt - protégée contre la fermeture involontaire, p. ex. vanne à clapet plombée |
| 7 | Contrôleur de pression maximale |
| 8 | Dispositif de remplissage et de vidange de la chaudière KFE |
| 9 | Vase d'expansion sous pression à membrane MAG (selon l'EN 13831) |
| 10 | Conduite d'expansion |
| 11 | Vidange en amont de MAG |
| 12 | Soupape de sécurité à membrane MSV 2,5 / 3,0 bar ou |
| 13 | Soupape de sécurité à ressort de levée HFS >= 2,5 bar |

Équipement de sécurité selon l'EN 12828 à partir de 300 kW

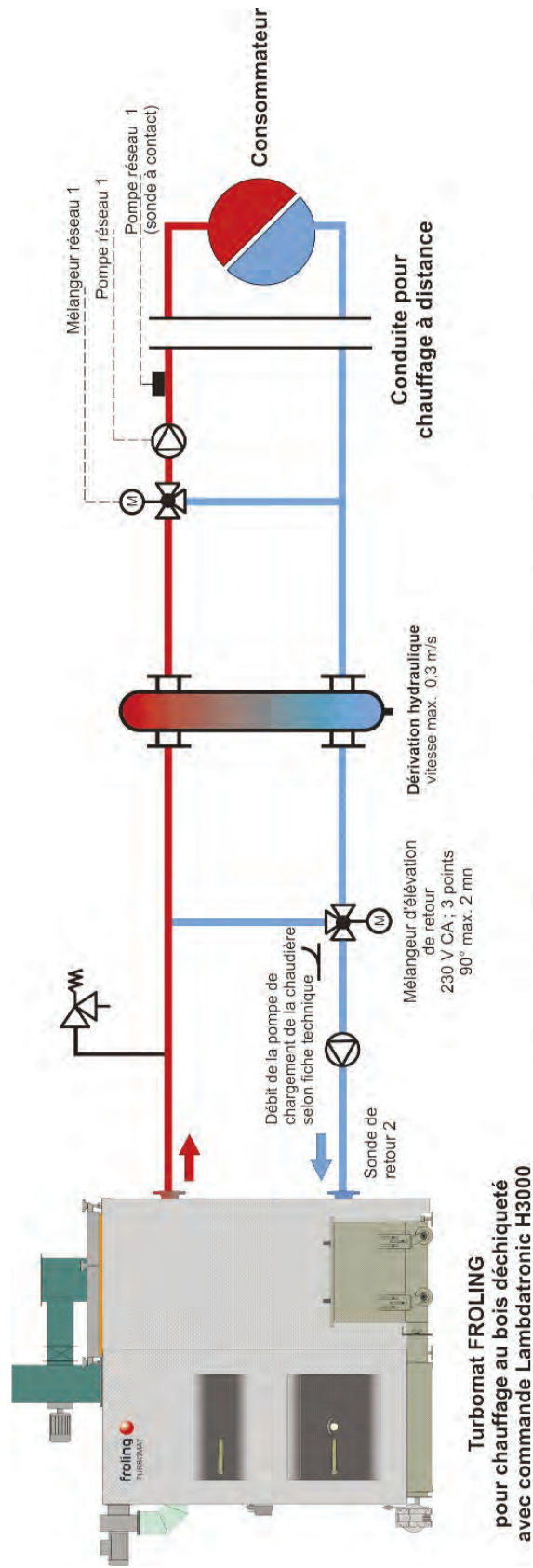
Le schéma suivant montre un exemple de constellation d'une installation pour chauffage direct, avec des températures de service jusqu'à 95 °C, un limiteur de température de sécurité à 100 °C et une puissance de chaudière à partir de 300 kW. (schéma non exhaustif)



N°	Désignation
1	Chaudière
2	Soupape d'arrêt départ/retour
3	Le limiteur de température de sécurité STB, est compris dans la livraison standard.
4	Dispositif de mesure de la température
5	Protection contre le manque d'eau WMS non indispensable lorsqu'un limiteur de température minimale ou un contrôleur de débit a été prévu sur chaque chaudière. Autre solution possible : justification par le fabricant de la chaudière que la protection contre le manque d'eau chaude n'est pas indispensable.
6	Vanne d'arrêt - protégée contre la fermeture involontaire, p. ex. vanne à clapet plombée
7	Contrôleur de pression maximale
8	Limiteur de pression maximale
9	Dispositif de remplissage et de vidange de la chaudière KFE
10	Vase d'expansion sous pression à membrane MAG (selon l'EN 13831)
11	Conduite d'expansion
12	Vidange en amont de MAG
13	Soupape de sécurité à membrane MSV 2,5 / 3,0 bar ou
14	Soupape de sécurité à ressort de levée HFS >= 2,5 bar
15	Pot de détente ET

Schéma 1 : Turbomat avec dérivateur hydraulique

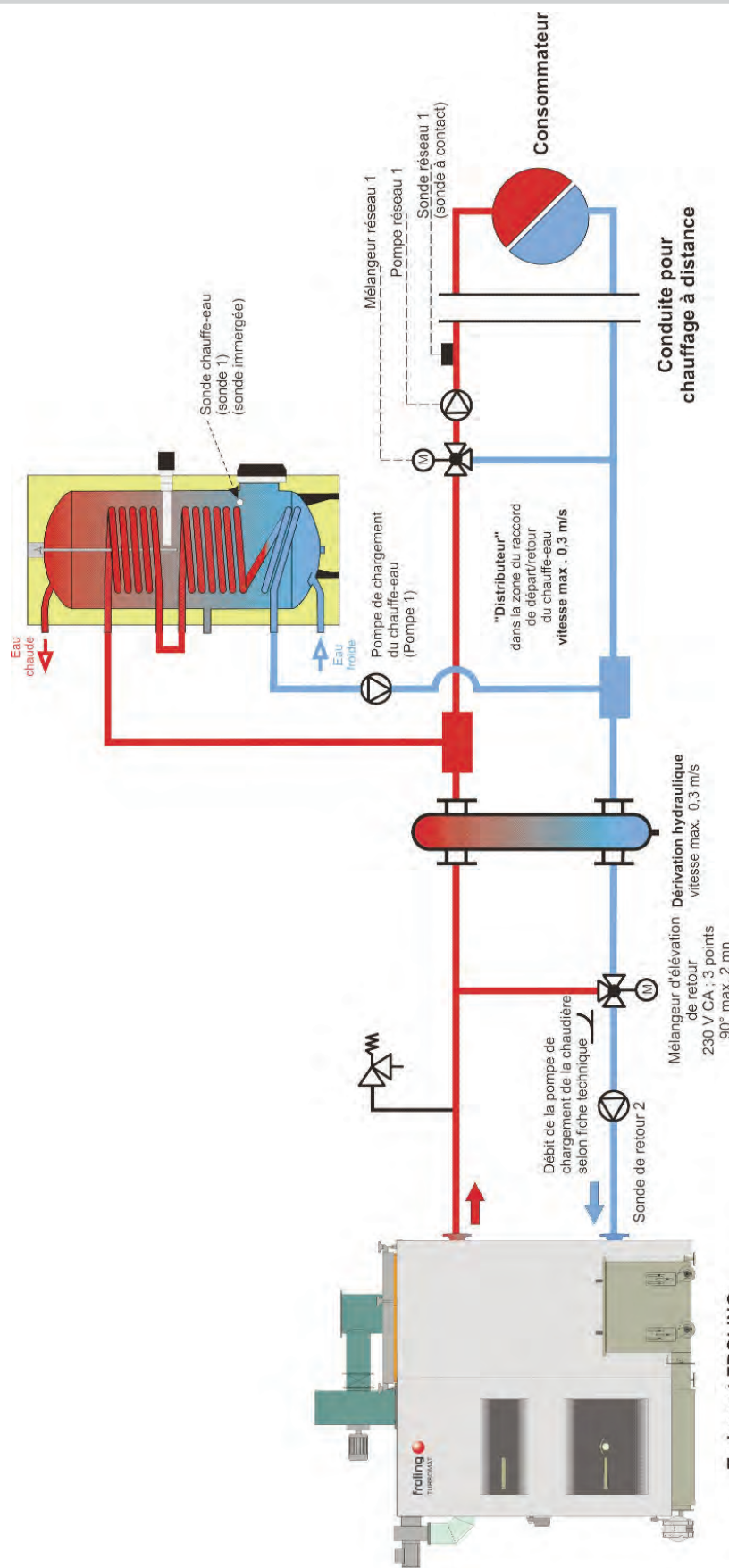
Système 1.0



ATTENTION : l'utilisation d'une dérivation hydraulique à la place d'un accumulateur implique au préalable que le rendement soit continu, constant ou légèrement glissant.

Schéma 1 : Turbomat avec dérivateur hydraulique et accumulateur d'eau sanitaire

Système 1.1



Suggestions d'installations hydrauliques

Schéma 1 : installation Turbomat à deux chaudières avec dérivateur hydraulique

Système 1.2

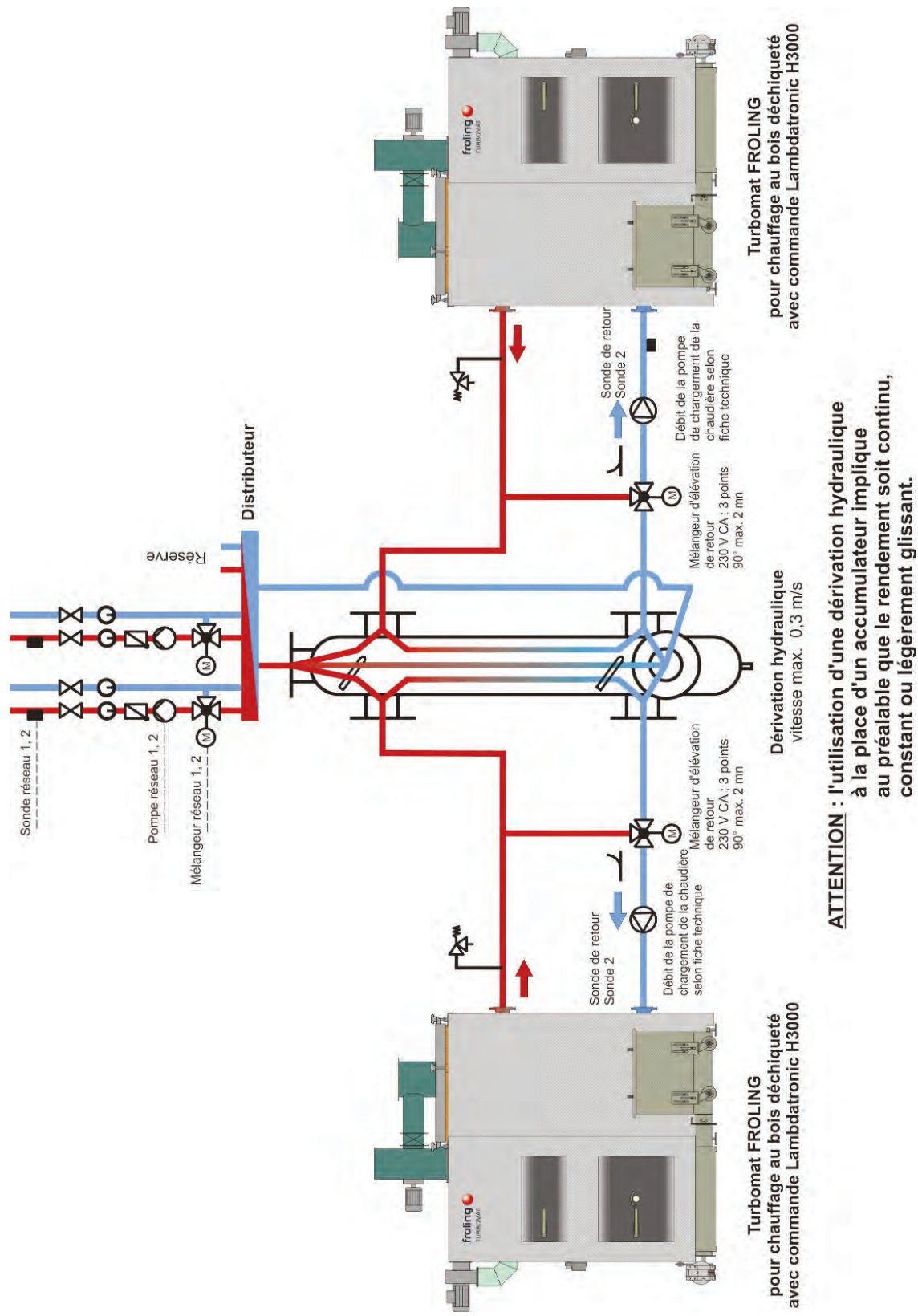
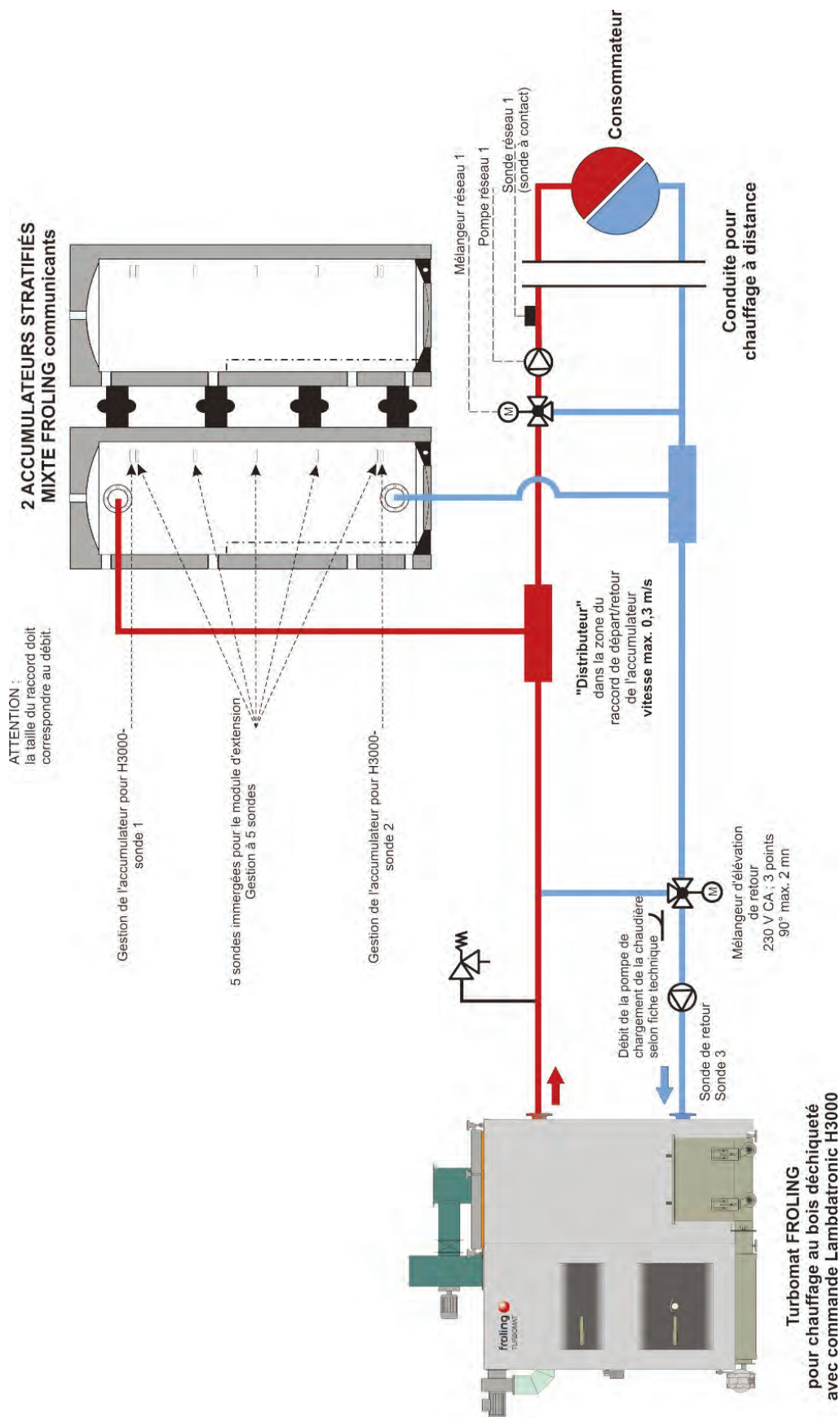


Schéma 2 : Turbomat avec deux accumulateurs communicants

Système 2.1



Suggestions d'installations hydrauliques

Schéma 2 : installation Turbomat à deux chaudières avec une chaudière secondaire et trois accumulateurs communicants

Système 2.2

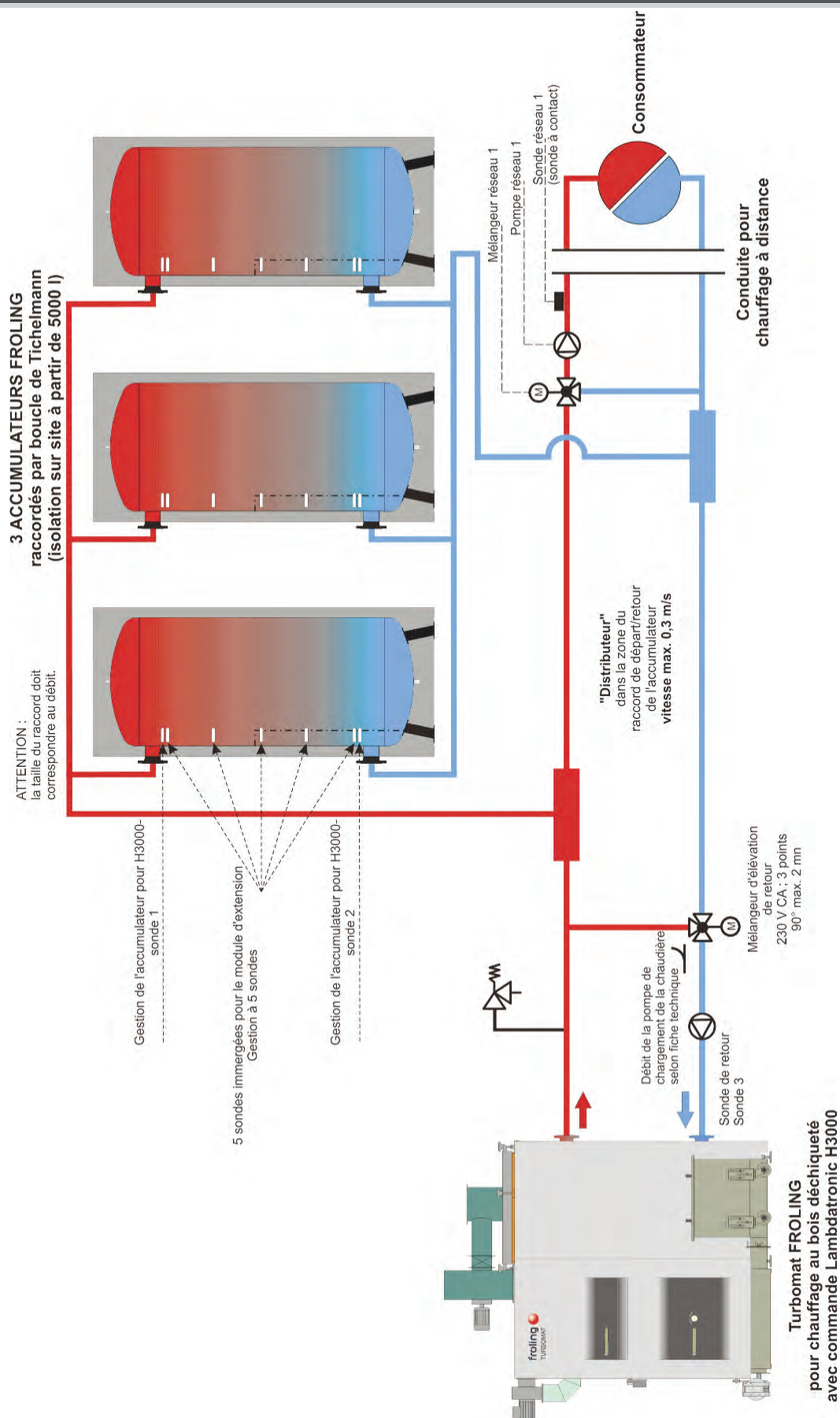
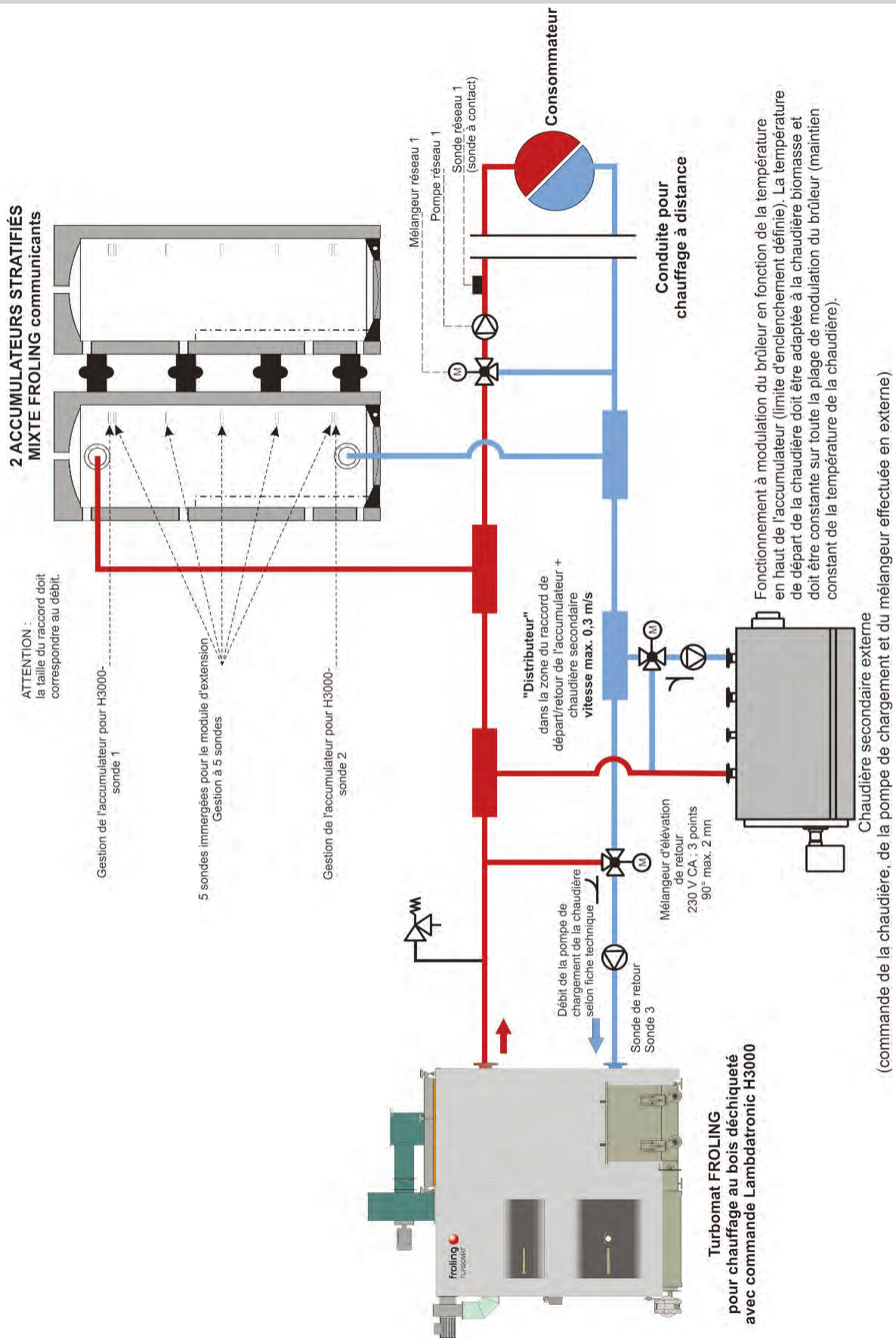


Schéma 2 : installation Turbomat à deux chaudières avec une chaudière secondaire et deux accumulateurs communicants

Système 2.3



Suggestions d'installations hydrauliques

Schéma 2 : installation Turbomat à deux chaudières avec une chaudière secondaire et trois accumulateurs communicants Système 2.4

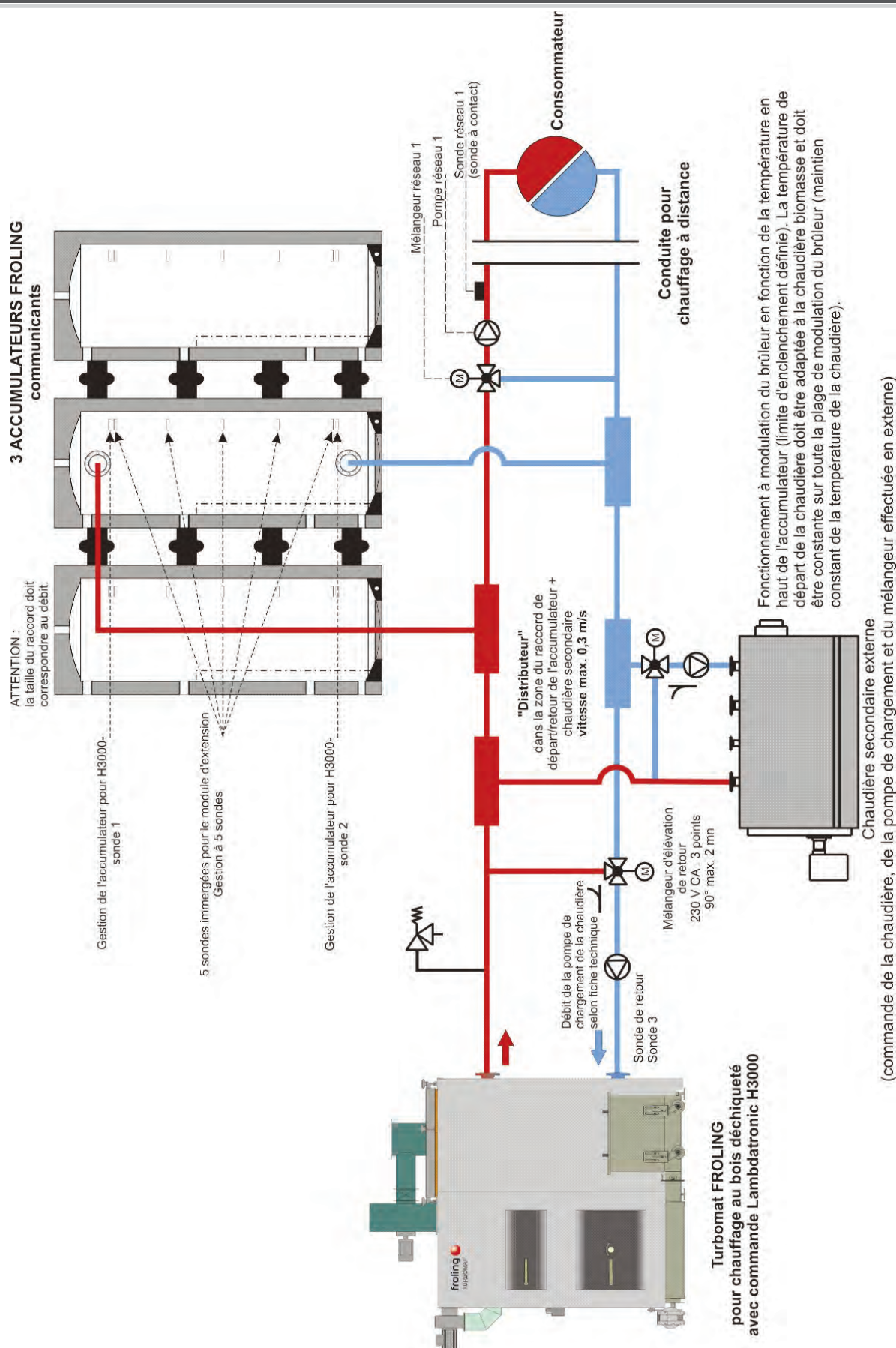
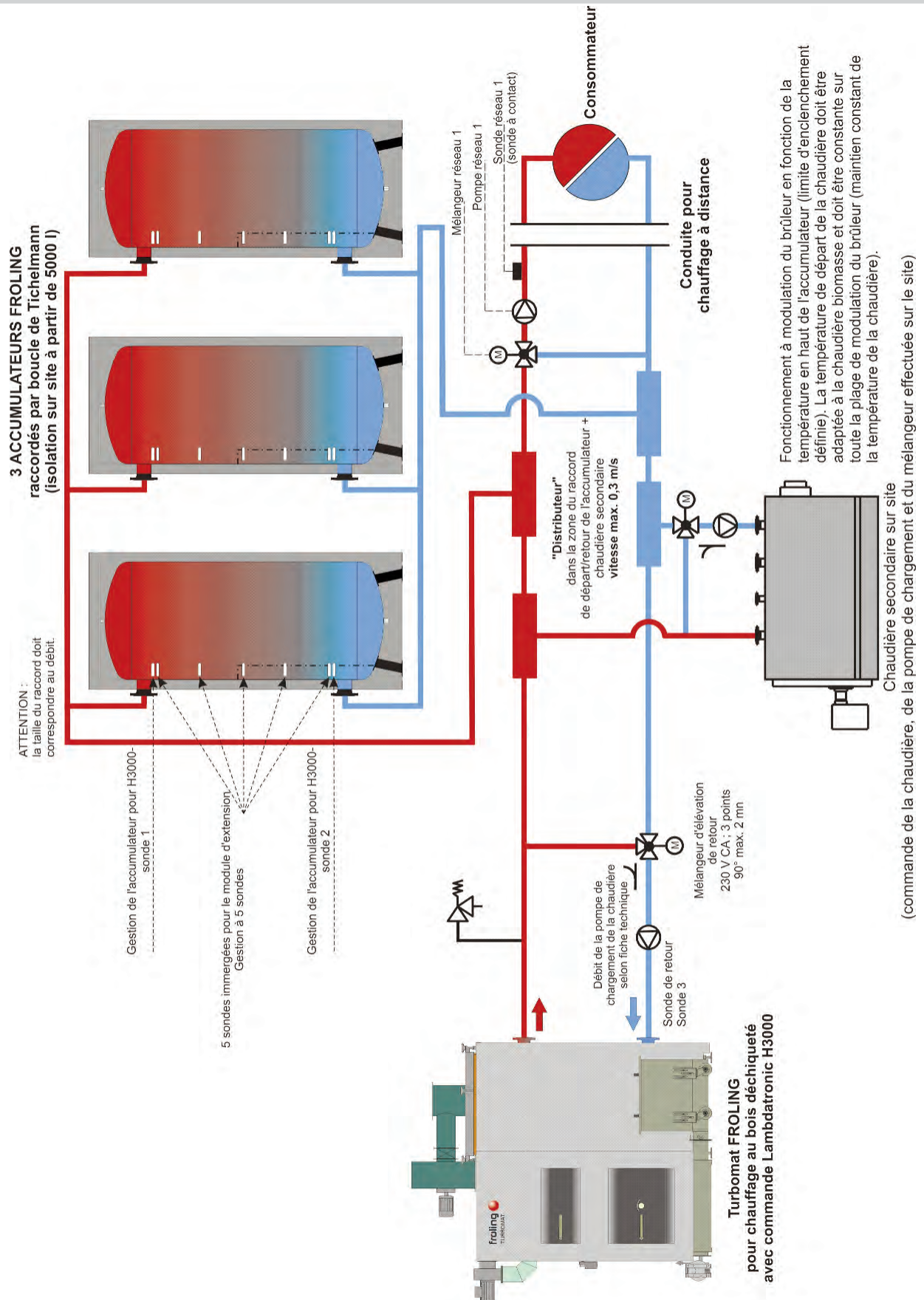


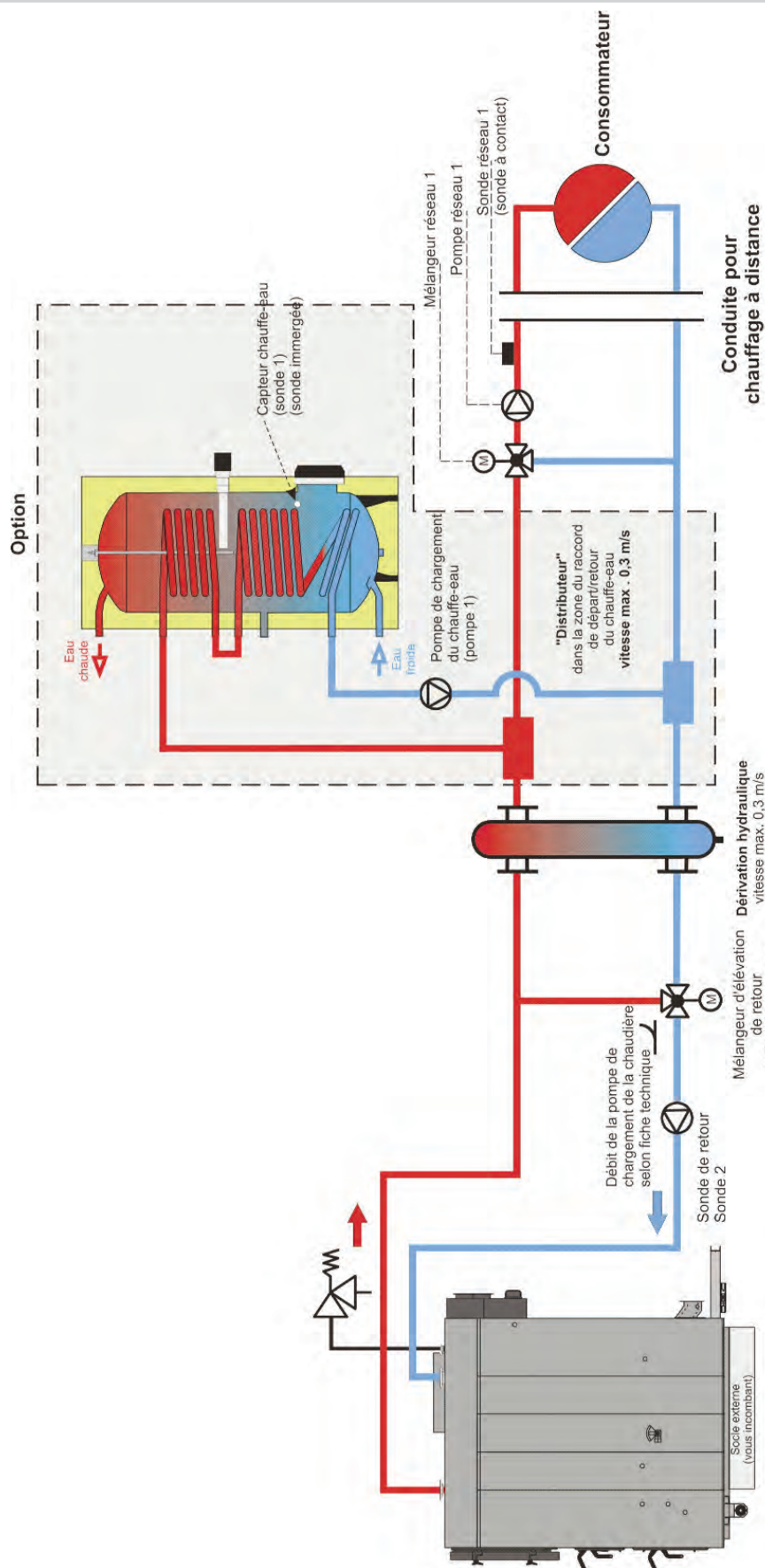
Schéma 2 : installation Turbomat à deux chaudières avec une chaudière secondaire et trois accumulateurs reliés par boucle de Tichelmann



Suggestions d'installations hydrauliques

Schéma 1 : Lambdamat avec dérivateur hydraulique et chauffe-eau

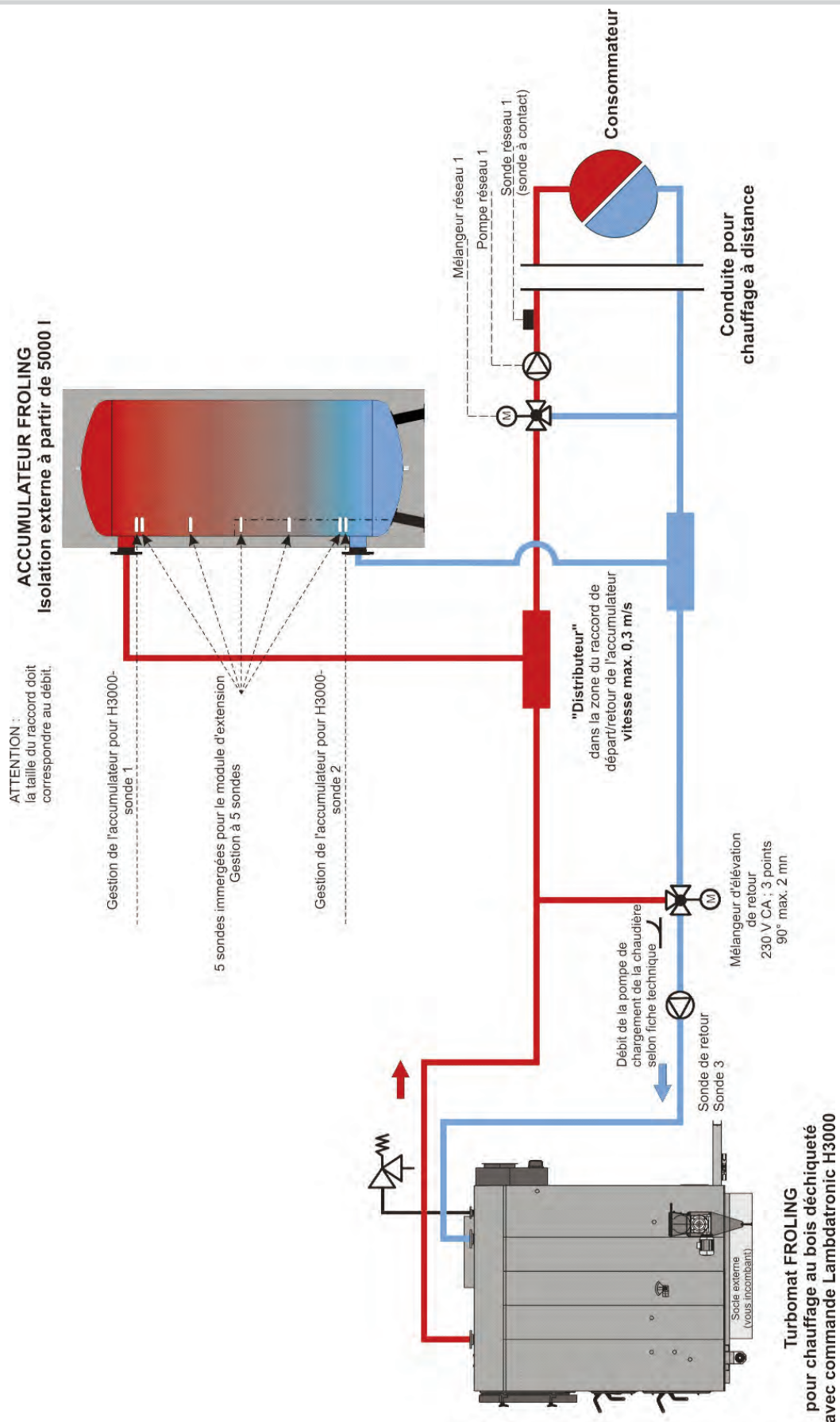
Système 1.3



ATTENTION : l'utilisation d'une dérivation hydraulique à la place d'un accumulateur implique au préalable que le rendement soit continu, constant ou légèrement glissant.

Schéma 2 : Lambdamat avec accumulateur

Système 2.6



Le plus grand nom européen du chauffage au bois

P0560111 - Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et d'impression !

DRV 164852 • N° registre du commerce / 99229a • N° TVA intracom. : ATU 22256902
Lieu d'exécution / Tribunal d'arrondissement et de commerce de Wels • Licence ARA 4480



Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.
1, rue Kellermann 67450 MUNDOLSHEIM

Tél. 03 88 19 32 69 Fax. 03 88 19 32 60
GER : Tél. : +49 (0) 89 927 926-0 • Fax : +49 (0) 89 927 926-219
E-mail : froeling@froeling.com • Internet : www.froeling.com