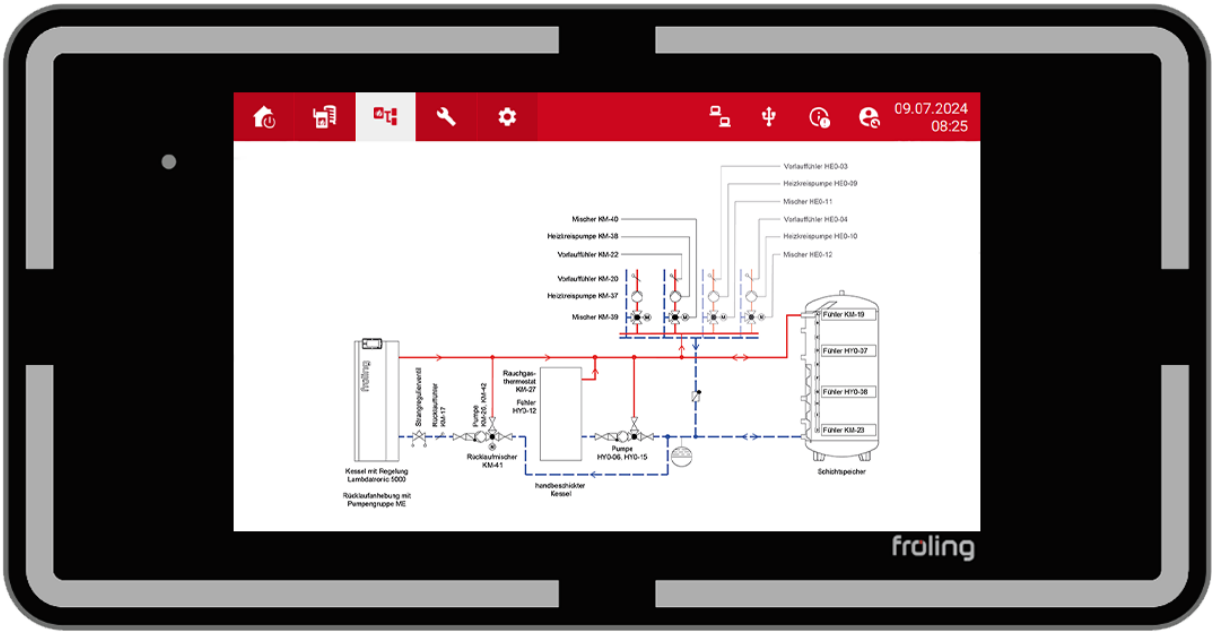
Documents de projet Lambdatronic 5000

valable à partir de V.0.21.5



Lire et respecter les instructions et les consignes de sécurité !
Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et d'impression !

P1350426_fr | Édition 02/02/2026

1 Généralités 3

2 Composants hydrauliques 4

2.1 Types de sondes et consignes de raccordement 4
2.1.1 Sonde immergée 4
2.1.2 Sonde d'applique 5
2.1.3 Sonde de collecteur 5
2.1.4 Sonde de température extérieure/sonde d'ambiance 5

2.2 Accumulateur stratifié 6
2.2.1 Gestion des accumulateurs stratifiés 7
2.2.2 Intégration d'un accumulateur stratifié 9
2.2.3 Réglage de la gestion des demandes de l'accumulateur stratifié 11

2.3 Circuit de chauffage 12
2.3.1 Modes de fonctionnement 13
2.3.2 Circuit de chauffage sans influence ambiante 14
2.3.3 Circuit de chauffage avec influence ambiante 15

2.4 Préparateur d'eau chaude sanitaire 16
2.4.1 Circulation d'eau chaude 17

2.5 Accumulateur hygiénique 18

2.6 Station d'eau douce 19
2.6.1 Station d'eau douce en fonctionnement autonome (avec commande fournie par le client) 19
2.6.2 Station d'eau douce Froling 20

2.7 Régulateur différentiel 21
2.7.1 Cas d'application de la réinjection d'accumulateur 21

2.8 Installation solaire 22
2.8.1 Solaire sur un collecteur 22
2.8.2 Solaire sur deux collecteurs avec pompes 23
2.8.3 Solaire sur deux collecteurs avec vanne directionnelle 24
2.8.4 Solaire sur trois collecteurs avec pompes 25
2.8.5 Solaire sur trois collecteurs avec vanne directionnelle 26
2.8.6 Solaire avec échangeur de chaleur 27
2.8.7 Surveillance du collecteur 28

2.9 Fonction thermostat 28
2.9.1 Cas d'application décharge de démarrage de l'accumulateur 29

2.10 Source d'énergie externe 30
2.10.1 Cas d'application chaudière automatique avec pompe 30
2.10.2 Cas d'application chaudière automatique avec vanne directionnelle 31
2.10.3 Cas d'application chaudière à chargement manuel avec Thermovar 32
2.10.4 Cas d'application chaudière Fröling avec Modbus 33
2.10.5 Cas d'application station de transfert (fournisseur tiers) 33
2.10.6 Cas d'application station de transfert Froling 34

2.11 Combiné d'installations pour chaudières à granulés (cascade) 34
2.11.1 Remarques concernant le dimensionnement des conduites 35

2.12 Séparation du système 36

2.13 Commande réseau 37
2.13.1 Demande dans les réseaux de chaleur 38

2.14 Stations hydrauliques 43
2.14.1 Station de transfert UGS Froling 43
2.14.2 Station de séparation du système STS Froling 46
2.14.3 Station de charge solaire SLS Froling 48
2.14.4 Station de circuit de chauffage HKS Froling 49

2.15 Pilotage de la chaudière par un système de commande externe 51
2.15.1 Raccordement électrique 51
2.15.2 Réglage de la courbe caractéristique 52

3 Propositions de planification 54

1 Généralités

La Fröling GesmbH est responsable du contenu de ce document de planification. En raison du processus de développement continu de nos produits, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques et les images peuvent légèrement différer de l'état actuel du produit. Le document de planification ne peut être transféré à des tiers ni reproduit sans l'accord de Fröling GesmbH.

En cas d'erreurs, prière de nous en informer : doku@froeling.com

2 Composants hydrauliques

La commande Lambdatronic 5000 permet de configurer les composants hydrauliques suivants.

- Accumulateurs stratifiés individuels, en série, communicants ou intégrés selon le principe de Tichelmann
- Circuits de chauffage mixtes et non mixtes
- Préparateur d'eau chaude sanitaire
- Stations d'eau douce
- Régulateurs différentiels libres
- Installations solaires avec au maximum 3 collecteurs à alimenter chacune
- Fonctions du thermostat
- Consommateurs autonomes
- Sources d'énergie externes
- Combiné d'installations (cascade)
- Séparation du système
- Commande réseau
- Stations hydrauliques Fröling

2.1 Types de sondes et consignes de raccordement

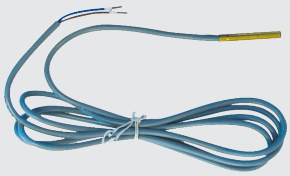
2.1.1 Sonde immergée

Les sondes sont positionnées dans des doigts de gant immergés ou sur les blocs de jonction sonde des accumulateurs stratifiés Froling. À partir d'une longueur de câble de 25m, il faut utiliser des câbles blindés. La longueur maximale des câbles est de 40m.



NTC

Sonde à résistance avec coefficient de température négatif, env. 10kOhm à 25 °C



KTY

Sonde à résistance de type KVT20 ; env. 2 kOhm à 20 °C

Exemples d'utilisation de sondes immergées

- Accumulateur stratifié
- Préparateur d'eau chaude sanitaire
- Source de chaleur externe

2.1.2 Sonde d'applique

Les sondes sont montées sur des canalisations. À partir d'une longueur de câble de 25m, il faut utiliser des câbles blindés. La longueur maximale des câbles est de 40m.



NTC

Sonde à résistance avec coefficient de température négatif, env. 10kOhm à 25 °C



KTY

Sonde à résistance de type KVT20 ; env. 2 kOhm à 20 °C

Exemples d'utilisation de sondes d’applique

- Sonde de température de départ du circuit de chauffage
- Sonde d'élévation du retour de la chaudière
- Sonde de température de départ ou de retour pour l'installation solaire, la pompe réseau et la pompe de circulation

2.1.3 Sonde de collecteur

Les sondes sont montées dans des plages de température plus grandes.



PT1000

Sonde à résistance de type PT 1000, env. 1kOhm à 0 °C

2.1.4 Sonde de température extérieure/sonde d'ambiance

Les sondes sont montées à l'extérieur ou à l'intérieur. À partir d'une longueur de câble de 25m, il faut utiliser des câbles blindés. La longueur maximale des câbles est de 40m.



NTC

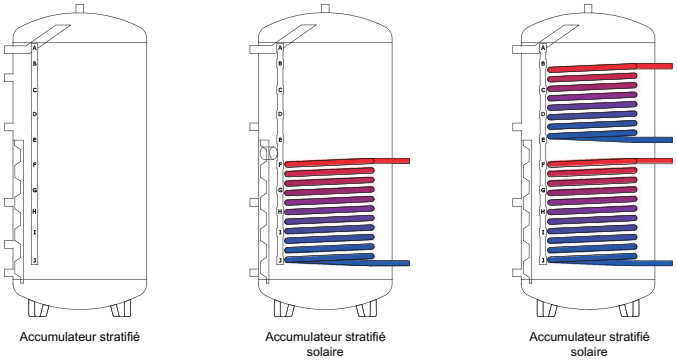
Sonde à résistance avec coefficient de température négatif, env. 10kOhm à 25 °C

KTY

Sonde à résistance de type KVT20 ; env. 2 kOhm à 20 °C

2.2 Accumulateur stratifié

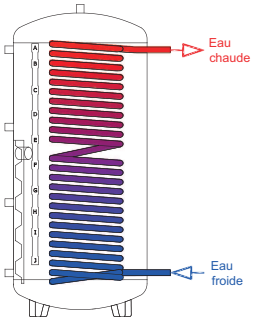
La commande Lambdatronic 5000 fait la distinction entre différents types d’accumulateurs stratifiés et tient compte de l'intégration ainsi que du volume de l’accumulateur stratifié. Les accumulateurs stratifiés suivants peuvent être configurés :



Accumulateur stratifié

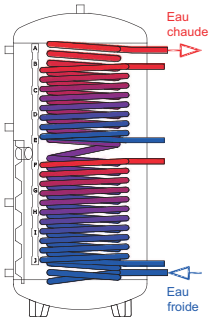
Accumulateur stratifié solaire

Accumulateur stratifié solaire



Accumulateur stratifié hygiénique H2

Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie). Tubulure de raccordement représentée schématiquement.



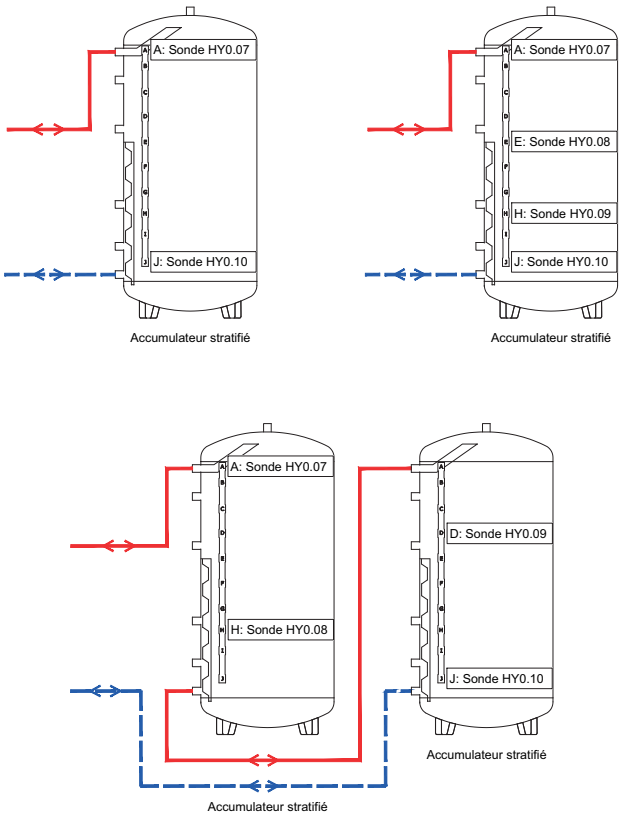
Accumulateur stratifié hygiénique solaire H3

Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie). Tubulure de raccordement représentée schématiquement.

2.2.1 Gestion des accumulateurs stratifiés

C'est ici que convergent toutes les demandes de température, dont découlent un besoin ainsi qu'une température minimale dans la périphérie hydraulique.

L'accumulateur stratifié peut fonctionner avec 2 sondes, idéalement avec au moins 4 sondes, et utilise une gestion uniforme pour tous les systèmes. Pour garantir un fonctionnement correct de la commande, une sonde doit être présente sous le raccord de départ et une autre sonde au-dessus du raccord de retour.

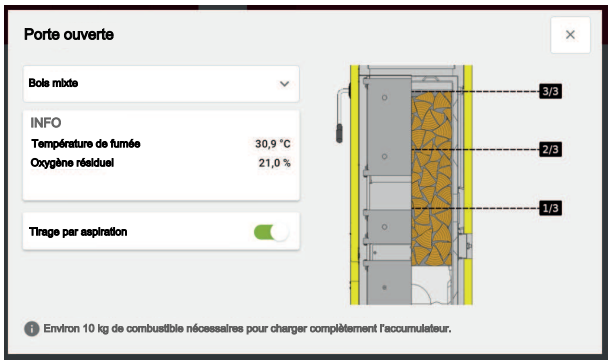


Calcul de la quantité réapprovisionnée

Au moyen du calcul de la quantité réapprovisionnée, la quantité réapprovisionnée requise en bûches s'affiche sur l'unité de commande de la chaudière, sur la base de l'état de chargement de l'accumulateur. Le rendement de la chaudière, les pertes dans les conduites et l'énergie nécessaire à chauffer la chaudière et l'environnement de chauffage ne sont pas pris en compte.

Prérequis à la fonction :

1. Quatre sondes de température présentes sur l'accumulateur stratifié
2. Taille de l'accumulateur stratifié correctement définie



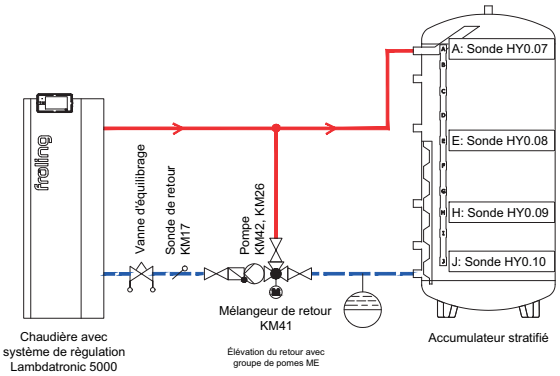
À l'ouverture de la porte, un dialogue s'affiche avec une représentation graphique de la quantité de réapprovisionnement nécessaire. Un texte d'information dans la partie inférieure de l'écran indique en outre la quantité de réapprovisionnement nécessaire, p. ex.

- env. 10 kg de combustible pour charger complètement un accumulateur de 2 000 l
- Suffisamment de chaleur est disponible, ne pas démarrer/ravitailler

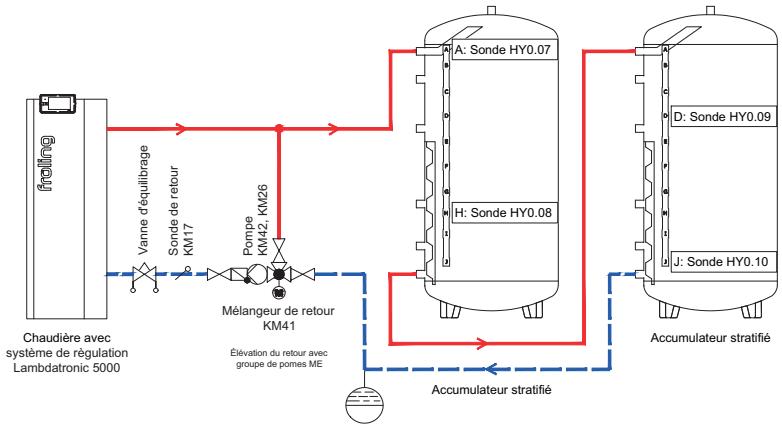
Le combustible utilisé peut être choisi (résineux, bois mixte, bois dur). Le changement de combustible peut modifier la quantité de réapprovisionnement nécessaire.

2.2.2 Intégration d'un accumulateur stratifié

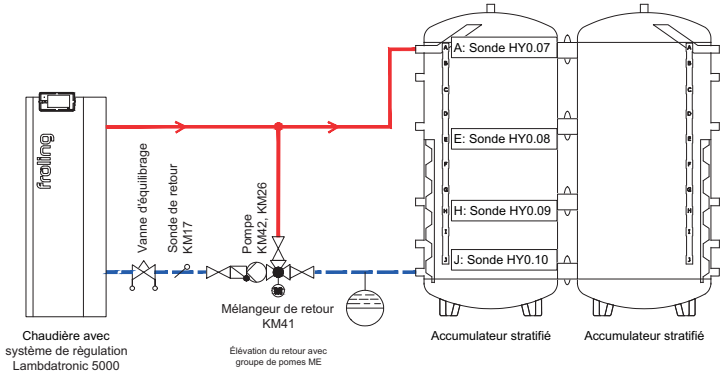
Accumulateur individuel



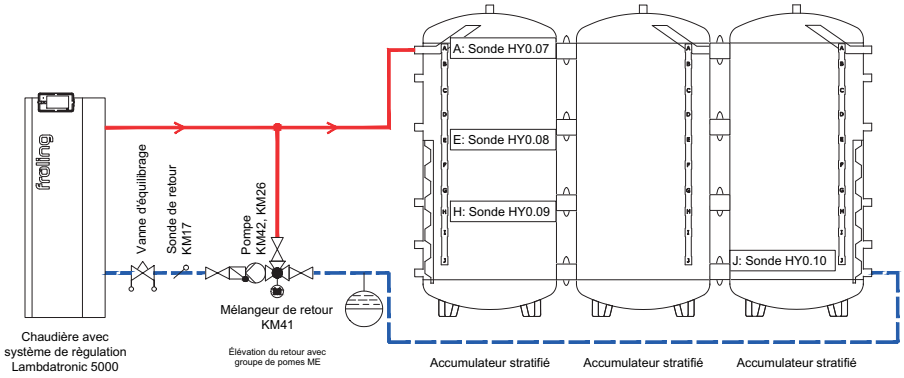
En série



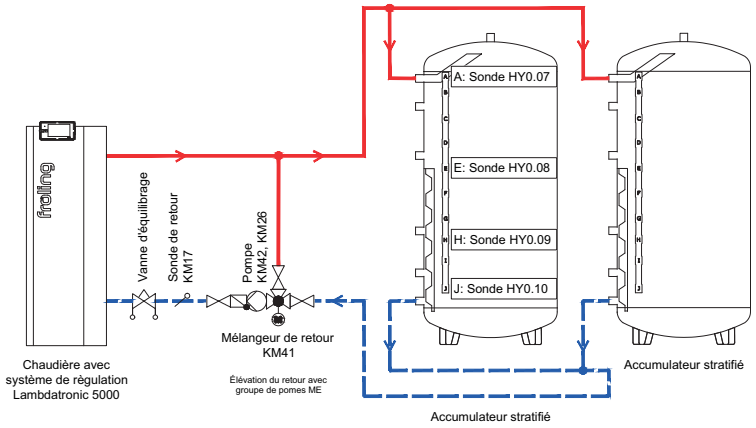
Communicant



Raccordement diagonal avec plus de deux accumulateurs stratifiés



Tichelmann



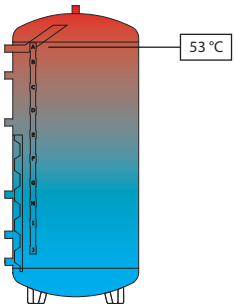
2.2.3 Réglage de la gestion des demandes de l’accumulateur stratifié

Le type de demande et d'arrêt souhaité de la ou des sources d'énergie pour le chargement de l’accumulateur stratifié se règle avec le paramètre "`Mode de chargement pour l’accumulateur stratifié`".

Les possibilités sont les suivantes :

- Chargement à la demande
- Chargement complet jusqu'à la température demandée
- Chargement complet jusqu'à la température de désactivation

Chargement à la demande (couverture de la demande hydraulique)

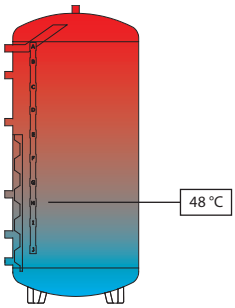


Le chargement de l’accumulateur stratifié est démarré via la température au niveau de la sonde de référence pour la demande et est également arrêté lorsque la température demandée déterminée est atteinte.

Exemple :

La valeur de consigne déterminée à partir des consommateurs attribués est de 48 °C et le paramètre "`Surélévation de température nécessaire pour couvrir la demande hydraulique`" est réglé sur 5 °C. Si la température au niveau de la sonde de demande dans l’accumulateur stratifié est de 53 °C, le chargement est arrêté.

Chargement complet jusqu'à la température demandée

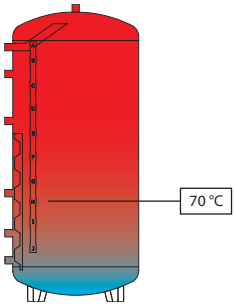


Le chargement de l’accumulateur stratifié s'arrête lorsque la température au niveau de la sonde de désactivation correspond à la valeur de consigne des composants raccordés.

Exemple :

La valeur de consigne déterminée à partir des consommateurs attribués est de 48 °C. Lorsque la température au niveau de la sonde de désactivation attribuée dans l’accumulateur stratifié atteint cette valeur, le chargement est arrêté.

Chargement complet jusqu'à la température de désactivation



L’accumulateur stratifié est chargé au moins jusqu'à la température de désactivation réglée (paramètre "`Accumulateur entièrement chargé`"). Toutefois, si la température demandée des consommateurs est supérieure, la température la plus élevée est utilisée comme température de désactivation.

Exemple 1 (température de désactivation réglée = 70 °C) :

La valeur de consigne déterminée à partir des consommateurs attribués est de 48 °C et la température de désactivation est réglée sur 70 °C. Le chargement s'arrête lorsque la température atteint 70 °C au niveau de la sonde de désactivation.

Exemple 2 (température de désactivation réglée = 50 °C) :

La température de désactivation est réglée sur 50 °C, mais la valeur de consigne déterminée à partir des consommateurs attribués est plus élevée, à savoir 70 °C. Dans cet exemple, la température de désactivation réglée est ignorée et le chargement s'arrête lorsque la température atteint 70 °C au niveau de la sonde de désactivation attribuée.

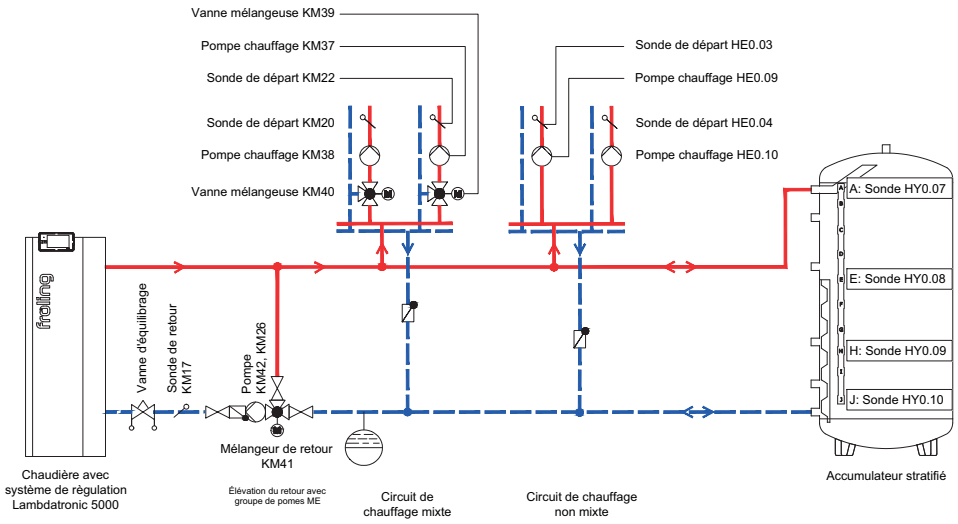
2.3 Circuit de chauffage

La commande des circuits de chauffage est régulée en fonction des conditions climatiques. La température de départ nécessaire est alors calculée sur la base d'une courbe caractéristique de chauffage réglable en fonction de la température extérieure. On distingue les circuits de chauffage mixtes et non mixtes ainsi que les circuits à haute et basse température.

La courbe caractéristique de chauffage est définie pour une température ambiante de 20 °C. Pour le calcul de la température de départ, il est possible de régler la température ambiante souhaitée en mode chauffage et en mode abaissement. La commande décale elle-même la courbe caractéristique de chauffage vers le haut ou vers le bas. En association avec une sonde d'ambiance, une correction réglable est également appliquée pour le calcul de la température de départ. Selon qu'il s'agit d'un circuit haute ou basse température, une valeur de correction réglable est appliquée à la température du circuit de chauffage calculée.

Fonctionnement

Lorsque la plage horaire pour le fonctionnement du circuit de chauffage 1 commence, la régulation calcule la température de départ nécessaire en fonction de la température extérieure et, le cas échéant, de la température ambiante. La pompe de circuit de chauffage KM38 démarre et puise de la chaleur dans l'accumulateur stratifié. Le mélangeur KM40 veille à ce que la température de départ souhaitée soit atteinte avec la sonde de départ KM20.



2.3.1 Modes de fonctionnement

Automatique

Le circuit de chauffage est piloté selon les critères d'activation et de désactivation et la programmation définie.

Abaissement durable / confort permanent

Le circuit de chauffage est commandé en fonction de la courbe caractéristique de chauffage définie avec la température de départ calculée pour la phase de chauffage/ d'abaissement. En cas d'abaissement permanent, les phases de chauffage de la programmation sont ignorées. En mode confort permanent, les phases d'abaissement et la température extérieure maximale sont ignorées.

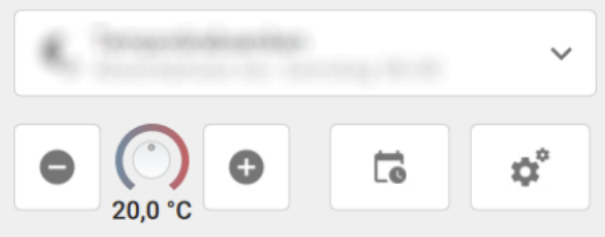
Protection hors gel/Attente

Le circuit de chauffage est désactivé. Les réglages pour la régulation du circuit de chauffage sont ignorés. La valeur seuil pour le démarrage de la fonction de protection hors gel peut être définie spécifiquement pour la sonde de départ et la sonde extérieure. Si l'une des deux températures n'est pas atteinte, la fonction de protection hors gel est déclenchée. Si la fonction de protection hors gel est active, le circuit de chauffage se régule sur une température de départ de consigne de 10 °C.

Abaissement temporaire / Confort temporaire

Après le démarrage de la fonction, le circuit de chauffage est piloté conformément au mode de fonctionnement temporaire avec la température de départ calculée pour la phase de chauffage ou d'abaissement et reste dans le mode de fonctionnement sélectionné jusqu'au démarrage de la phase suivante de la programmation. Ensuite, la commande passe sur le mode de fonctionnement précédemment actif. Si le circuit de chauffage se trouve en mode automatique et que l'abaissement temporaire est par exemple activé, il reste sur l’abaissement jusqu'au début de la phase de chauffage suivante. Si le circuit de chauffage se trouve en attente avant l'activation du mode de fonctionnement temporaire, il repasse ensuite en attente.

Dans la vue des composants du circuit de chauffage, il est indiqué combien de temps encore la commande va rester en phase d'abaissement ou de chauffage.



Il est en outre possible d'activer un "mode de fonctionnement temporaire à durée réglable". Le circuit de chauffage ne passe alors pas en mode automatique au début de la phase suivante, mais à la fin de la durée réglée.

2.3.2 Circuit de chauffage sans influence ambiante

La courbe caractéristique de chauffage est définie pour une température ambiante de 20 °C. Selon qu'il s'agit d'un circuit haute ou basse température, une valeur de correction réglable est appliquée.

Même sans influence ambiante, la température ambiante souhaitée peut être ajustée à la commande. Le facteur de correction pour la température de consigne définit l'influence des modifications de la température ambiante souhaitée. En cas de modification de la consigne de température ambiante, la différence est multipliée par cette valeur et la consigne température de départ est ajustée en conséquence.

Modification de la température ambiante

❒ Appuyer sur l'affichage d'informations du circuit de chauffage souhaité ou naviguer dans le menu des composants jusqu'à l'affichage correspondant.

❒ Adapter la température ambiante en appuyant sur l’icône plus ou moins



Exemple :

La température ambiante de consigne passe de 20 °C à 22 °C.

- Courbe caractéristique de chauffage réglée : 60 °C à -10 °C / 40 °C à +10 °C
- Température extérieure actuelle : 5 °C
- Facteur de correction de la température de consigne : 4 (réglage d'usine pour les radiateurs)

Avec la courbe caractéristique de chauffage réglée et la température extérieure, on obtient dans cet exemple une consigne température de départ de 45 °C pour une température ambiante de 20 °C. Si la consigne de température ambiante est modifiée à 22 °C, la différence (2 °C) est multipliée par le facteur de correction et la consigne température de départ est augmentée de cette valeur. Dans cet exemple, la consigne température de départ corrigée est de 53 °C (45 °C + 2 °C x 4).

2.3.3 Circuit de chauffage avec influence ambiante

La température mesurée dans la pièce a une influence directe sur le calcul de la consigne température de départ. En association avec une sonde d'ambiance ou un tableau de commande, une correction réglable est également appliquée pour le calcul de la température de départ. Il est possible de régler le facteur de correction de la température ambiante sur la température de départ du circuit de chauffage. En cas d'écart de la température ambiante de +/- 1 °C, la valeur de consigne de la température de départ est corrigée de cette valeur.

Exemple

- Consigne température de départ actuelle : 53 °C
- Consigne de température ambiante : 22 °C
- Température ambiante actuelle : 23 °C
- Facteur de correction de l’influence ambiante : 4 (réglage d'usine pour les radiateurs)

Dans l'exemple, une consigne température de départ de 53 °C a été calculée à partir de la courbe caractéristique de chauffage et de la consigne de température ambiante réglée. Comme la température actuellement mesurée dans la pièce est trop chaude (23 °C), la différence (22 °C - 23 °C = -1 °C) est multipliée par le facteur de correction et la consigne température de départ est recalculée. La consigne température de départ corrigée est donc de 49 °C (53 °C + [-1 °C] x 4).

Influence ambiante avec chaleur externe

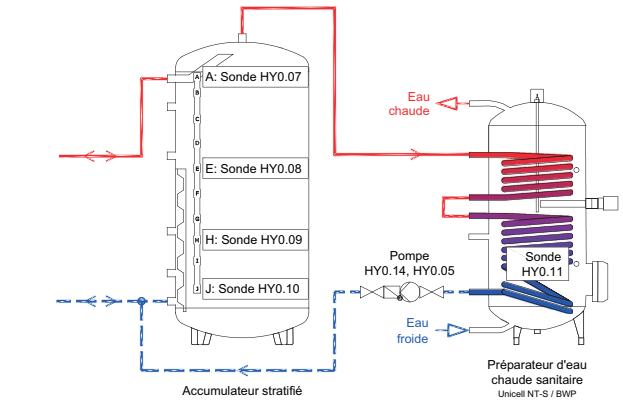
Si une source de chaleur se trouve à proximité de la sonde d'ambiance, seuls les écarts négatifs par rapport à la consigne de température ambiante sont pris en compte. La température mesurée dans la pièce n’est prise en compte pour le calcul de la consigne température de départ que si la température ambiante actuelle est inférieure à la consigne de température ambiante. Si la température ambiante dépasse la consigne de température ambiante réglée, l’écart est ignoré et la consigne température de départ reste sur la valeur conforme à la courbe caractéristique de chauffage réglée. Si la pièce contient par exemple un poêle en faïence qui dégage de la chaleur supplémentaire, on évite ainsi que les autres pièces chauffées uniquement par le circuit de chauffage ne se refroidissent en raison de la température plus élevée dans cette pièce.

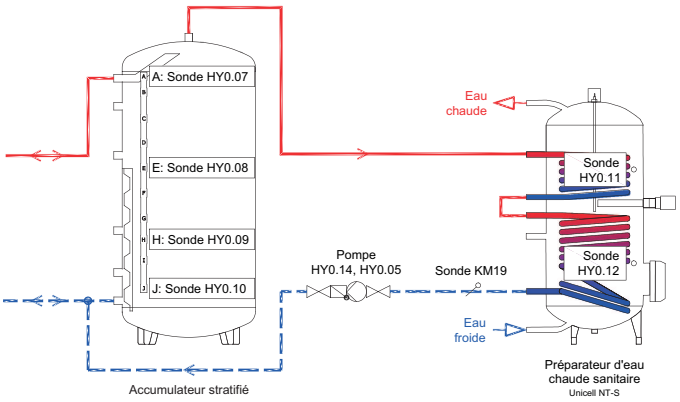
2.4 Préparateur d'eau chaude sanitaire

L'eau sanitaire est mise à disposition dans un accumulateur prévu à cet effet, dont la température est surveillée par une sonde (HY0.11). Si la température descend, durant la plage horaire définie, en dessous de la température de recharge établie et si la différence avec la sonde de référence dans l'accumulateur stratifié (sonde HY0.07) est atteinte, la pompe démarre (HY0.14, HY0.05). Le chargement d'eau chaude sanitaire s'arrête lorsque la température de consigne réglée est atteinte ou lorsque la différence de température n'est pas atteinte.

De plus, une deuxième sonde peut être positionnée dans la partie inférieure du préparateur d'eau chaude sanitaire et être utilisée par la commande comme critère de désactivation. Si la température au niveau de la sonde supérieure (sonde HY0.11) descend en dessous de la température de recharge établie durant la plage horaire définie et si la différence avec la sonde de référence dans l'accumulateur stratifié (sonde HY0.07) est atteinte, la pompe (HY0.14, HY0.05) démarre. Le chargement du préparateur d'eau chaude sanitaire s'arrête lorsque la température de consigne réglée est atteinte sur la sonde inférieure (sonde HY0.12) ou lorsque la différence de température n'est plus atteinte.

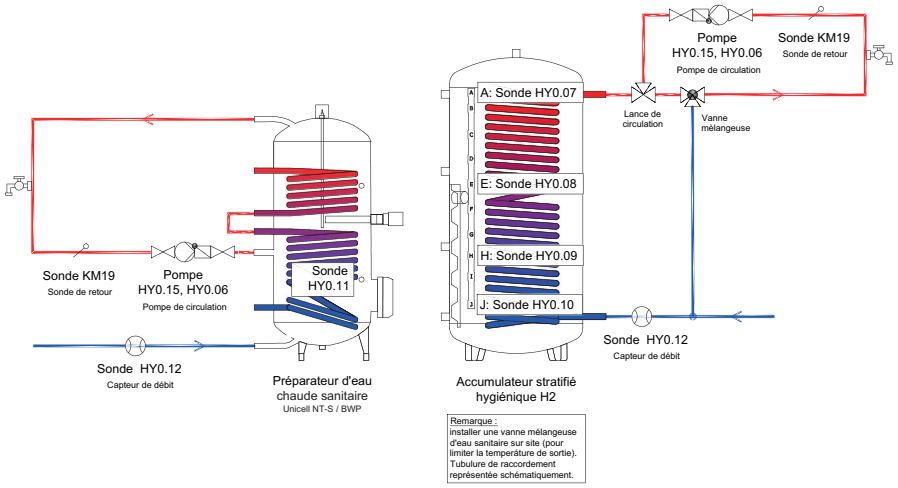
En combinaison avec une sonde de retour, la vitesse de la pompe du préparateur d'eau chaude sanitaire peut être pilotée.





2.4.1 Circulation d'eau chaude

Dans le cas de la fonction de circulation, une pompe de circulation ramène l'eau sanitaire chauffée dans la conduite de circulation depuis le point de soutirage le plus éloigné jusqu'au raccord d'eau froide de la conduite d'eau sanitaire. L'objectif est que de l'eau chaude sanitaire soit disponible à chaque point de soutirage immédiatement après l'ouverture du robinet pour éviter le gaspillage d'eau. La fonction de circulation s'affiche dans la liste des composants sous forme de tuile distincte.



Plusieurs types de circulation d'eau chaude sont disponibles :

Synchronisation avec mode impulsion/pause

En mode impulsion/pause, la circulation d'eau chaude est commandée dans une plage horaire définie avec des temps de marche et de pause réglables. La durée de l'impulsion est l'intervalle pendant lequel la pompe de circulation est active. Pendant la pause d'impulsion, la pompe de circulation est inactive.

Commande des impulsions avec synchronisation en option

La condition préalable à la commande des impulsions est un capteur de flux ou un bouton qui est lu via une entrée numérique. Si le capteur de flux détecte un soutirage actif ou si un bouton est actionné pour l'impulsion de démarrage, la pompe de circulation démarre et reste active pendant la durée réglable.

En plus de la commande des impulsions, il est possible de définir des plages horaires au sein desquelles la pompe de circulation est commandée en mode impulsion/pause avec des temps de marche et de pause réglables, indépendamment de la commande des impulsions.

Commande basée sur une plage horaire via la température de retour

La condition préalable est l'utilisation d'une sonde de retour. Si la température au niveau de la sonde de retour est inférieure à la température d'activation durant la plage horaire réglée, la pompe de circulation démarre et s'arrête lorsque la température de désactivation est dépassée. Pour éviter que la pompe de circulation ne s'enclenche, il est possible de définir une durée de marche minimale. La circulation fonctionne alors au moins pendant la durée réglée, même si la température est déjà passée en dessous de la température de désactivation.

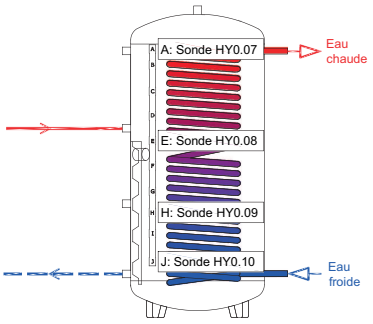
Commande des impulsions basée sur une plage horaire via la température de retour

La condition préalable est l'utilisation d'une sonde de retour, ainsi que d'un capteur de flux ou d'un bouton qui est lu via une entrée numérique. Si le capteur de flux détecte un soutirage actif ou si un bouton est actionné pour l'impulsion de démarrage, la pompe de circulation démarre et reste active pendant la durée réglable.

En plus de la commande des impulsions, il est possible de définir des plages horaires. Si la température au niveau de la sonde de retour est inférieure à la température d'activation durant la plage horaire réglée, la pompe de circulation démarre et s'arrête lorsque la température de désactivation est dépassée. Pour éviter que la pompe de circulation ne s'enclenche, il est possible de définir une durée de marche minimale. La circulation fonctionne alors au moins pendant la durée réglée, même si la température est déjà passée en dessous de la température de désactivation.

2.5 Accumulateur hygiénique

L’accumulateur hygiénique H2 de Froling combine un accumulateur stratifié et un préparateur d'eau chaude sanitaire. Dans le collecteur intégré, l'eau sanitaire est chauffée selon le principe de la circulation. Dans la partie supérieure de l’accumulateur, de l'eau chaude est stockée pour la préparation de l’eau chaude sanitaire. Une sonde est utilisée comme référence dans la zone où l'eau sanitaire est prélevée (sonde HY0.07). Si la température au niveau de la sonde HY0.07 descend en dessous de la température de recharge, la charge d'eau chaude dans l’accumulateur est activée. Lorsque la température atteint la température de consigne de l'eau sanitaire, la charge d'eau sanitaire est arrêtée.



Accumulateur stratifié hygiénique H2

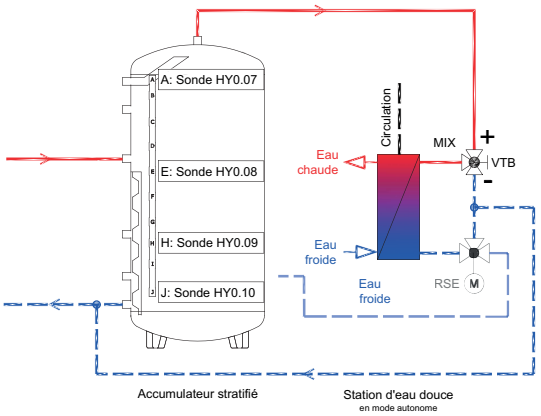
Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie). Tubulure de raccordement représentée schématiquement.

2.6 Station d'eau douce

L'eau sanitaire n'est chauffée qu'en cas de besoin par l'échangeur de chaleur de la station d'eau douce.

2.6.1 Station d'eau douce en fonctionnement autonome (avec commande fournie par le client)

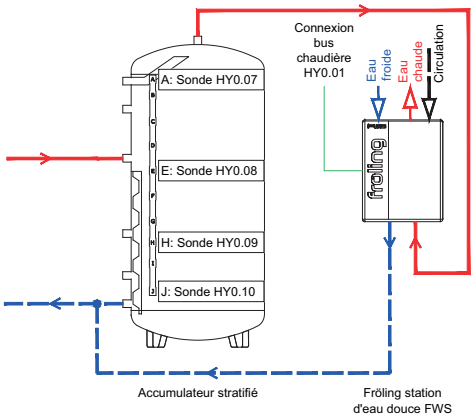
Dans la partie supérieure de l’accumulateur, de l'eau chaude est stockée pour la station d'eau douce. Une sonde est utilisée comme référence dans la zone où la station d'eau douce prélève l'eau chaude (sonde HY0.07). Si la température au niveau de la sonde HY0.07 descend en dessous de la température de recharge, la charge d'eau chaude dans l’accumulateur est activée. Lorsque la température atteint la température de consigne de l'eau sanitaire, la charge d'eau sanitaire est arrêtée. La température de consigne de l'eau sanitaire est la température qui est mise à disposition dans l’accumulateur stratifié pour la station d'eau douce et doit être supérieure à la température de soutirage souhaitée.



2.6.2 Station d'eau douce Froling

Si de l'eau sanitaire est prélevée à un point de soutirage (p. ex. une douche), le capteur de débit détecte le flux. La pompe de circulation démarre et réchauffe l'échangeur de chaleur à plaques côté primaire avec de l'eau de chauffage. L'eau chaude sanitaire qui s'écoule absorbe la chaleur côté secondaire et est ainsi chauffée à la température de consigne réglée. L'eau de chauffage, dont la chaleur a été extraite, est renvoyée dans la partie inférieure de l'accumulateur stratifié.

Dans la partie supérieure de l'accumulateur, de l'eau chaude est stockée pour la station d'eau douce. Une sonde est utilisée comme référence dans la zone où la station d'eau douce prélève l'eau chaude (sonde HY0.07). Si la température au niveau de la sonde HY0.07 descend en dessous de la température de recharge, la charge d'eau chaude dans l'accumulateur est activée. Lorsque la température atteint la température de consigne de l'eau sanitaire, la charge d'eau sanitaire est arrêtée.



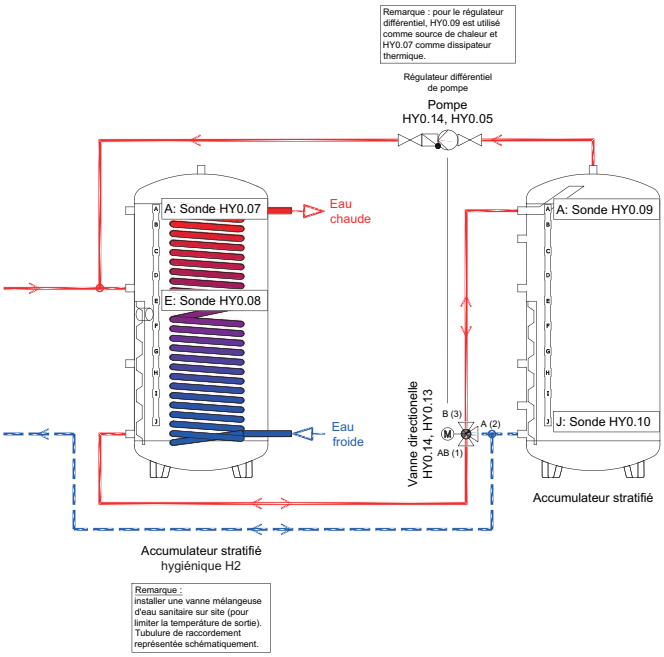
2.7 Régulateur différentiel

Grâce à la régulation de température différentielle, une sortie pompes est activée lorsqu'une différence de température réglable est atteinte. Si la température à la source de chaleur est supérieure à la température du dissipateur de chaleur à hauteur de la différence de mise en marche réglable, la pompe est activée et reste dans tous les cas active pendant une durée minimale réglable. La pompe est désactivée lorsque la température à la source de chaleur n’atteint plus la différence d'arrêt par rapport au dissipateur de chaleur ou lorsque la température maximale du dissipateur de chaleur est atteinte. Si une pompe de circulation à vitesse variable est raccordée à la sortie, la régulation de la vitesse s'effectue via les différences de mise en marche et d’arrêt.

2.7.1 Cas d'application de la réinjection d’accumulateur

La réinjection d'accumulateur sert à fournir l'énergie accumulée par un deuxième accumulateur stratifié au premier accumulateur stratifié. Pour cela, on utilise un régulateur différentiel. La réinjection d'accumulateur permet l'utilisation de l'énergie du deuxième accumulateur en cas de besoins accrus en eau chaude sanitaire.

La source de chaleur est le deuxième accumulateur stratifié (sonde HY0.09). Dans cet exemple, le dissipateur de chaleur est un accumulateur stratifié hygiénique H2 (sonde HY0.08). Si la sonde HY0.09 est plus chaude que la sonde HY0.07 à hauteur d'une température d’activation réglable, la pompe (pompe HY0.14, HY0.05) s'enclenche et la vanne directionnelle se met en position AB-A. Si la température à la source de chaleur (sonde HY0.09) est inférieure à la différence d'arrêt réglée par rapport au dissipateur de chaleur (sonde HY0.07), la pompe s'arrête et la vanne directionnelle passe en mode AB-B.



2.8 Installation solaire

La régulation solaire permet de charger jusqu'à trois composants hydrauliques différents (dissipateurs). L'attribution de priorités permet de définir l'ordre dans lequel les dissipateurs doivent être chargés.

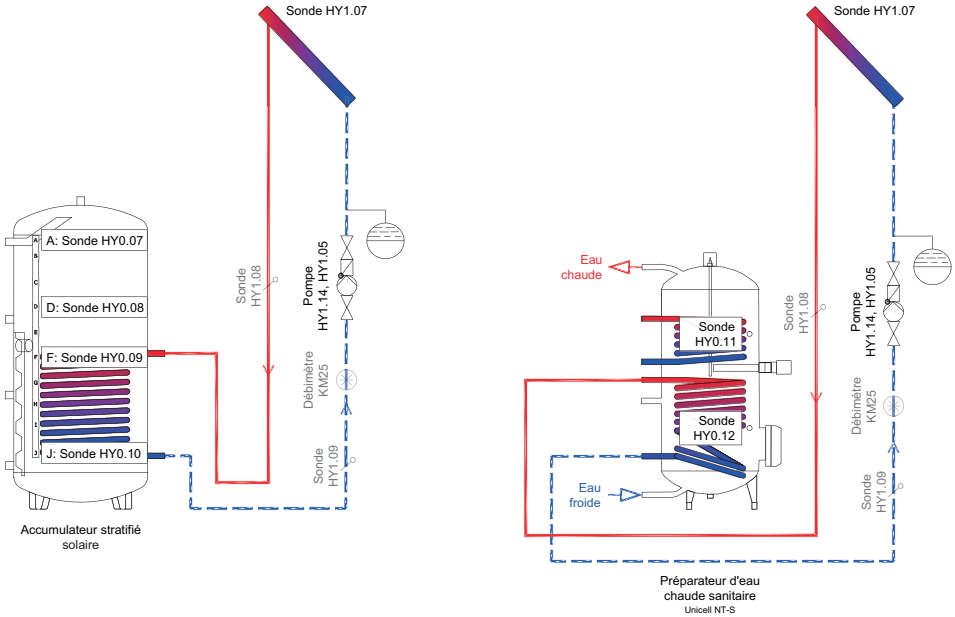
2.8.1 Solaire sur un collecteur

Exemple d'accumulateur

La pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) démarre lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du collecteur (sonde HY1.07) et la sonde de référence solaire (sonde HY0.09) dépasse la valeur réglée. La pompe de collecteur s'arrête lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte au niveau de la sonde solaire de référence ou lorsque la différence de température tombe sous le critère d'arrêt défini.

Exemple de préparateur ECS

La pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) démarre lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du collecteur (sonde HY1.07) et la sonde de référence solaire (sonde HY0.12) dépasse la valeur réglée. La pompe de collecteur s'arrête lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte au niveau de la sonde solaire de référence ou lorsque la différence de température tombe sous le critère d'arrêt défini.



2.8.2 Solaire sur deux collecteurs avec pompes

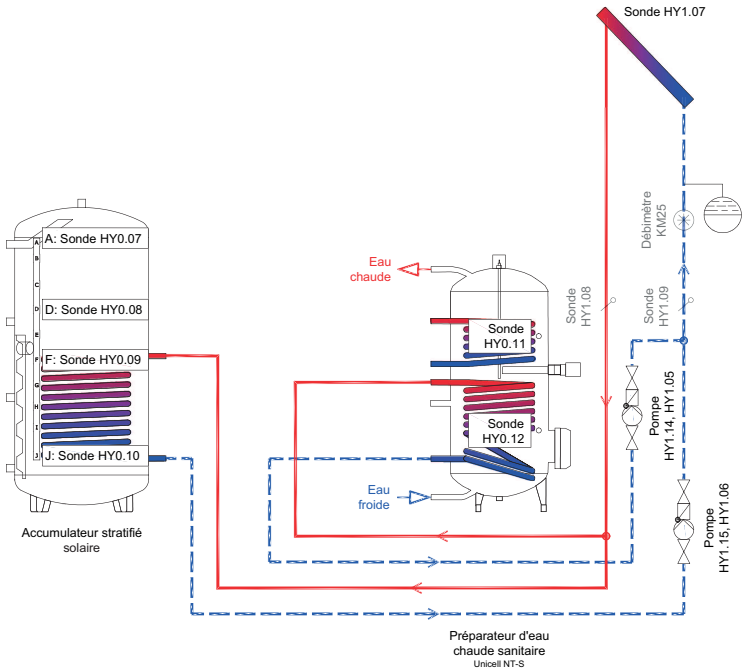
Dans le cas de dissipateurs de chaleur multiples, il est possible d'attribuer librement une priorité. Dans l'exemple, la priorité 1 est attribuée au collecteur 1 (préparateur ECS) et la priorité 2 au collecteur 2 (accumulateur).

Si la différence de température entre la sonde du collecteur (HY1.07) et l'une des sondes solaires de référence (HY0.12 ou HY0.09) dépasse une valeur réglable, la charge solaire commence. Si la différence de mise en marche est présente pour le collecteur 1, la pompe solaire 1 démarre (pompe HY1.14, HY1.05).

La pompe s'arrête lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte au niveau de la sonde de référence solaire ou lorsque la différence de température devient inférieure au critère d'arrêt. Si les conditions pour le chargement du collecteur 1 ne sont plus remplies, mais que la différence de température avec la sonde de référence solaire dans le collecteur 2 est encore suffisante, la pompe solaire 2 (HY1.15, HY1.06) est activée et le collecteur 2 est chargé.

Si, pendant le chargement d'un collecteur de priorité inférieure, les conditions sont réunies pour le chargement du collecteur de priorité supérieure, la pompe solaire 2 s'arrête après écoulement d'un temps réglable et la pompe solaire 1 démarre.

Si la différence de mise en marche pour le collecteur de priorité 1 n'est pas suffisante, mais que la différence pour le deuxième collecteur est atteinte, la charge solaire démarre d'abord par le collecteur 2.



2.8.3 Solaire sur deux collecteurs avec vanne directionnelle

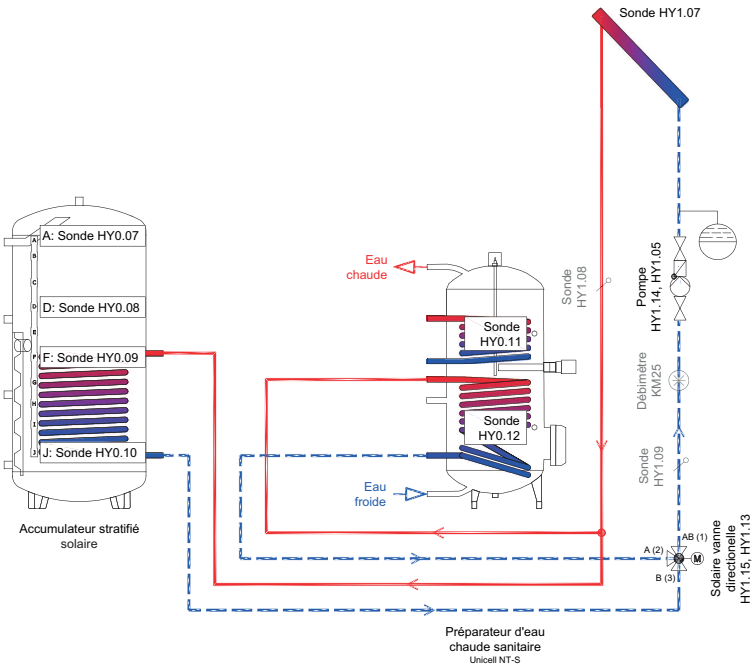
Dans le cas de dissipateurs de chaleur multiples, il est possible d'attribuer librement une priorité. Dans l'exemple, la priorité 1 est attribuée au collecteur 1 (préparateur ECS) et la priorité 2 au collecteur 2 (accumulateur).

Lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du collecteur (HY1.07) et l'une des sondes solaires de référence (HY0.12 ou HY0.09) dépasse une valeur réglable, la charge solaire commence et la pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) démarre. Si la différence de mise en marche est atteinte pour le collecteur avec la priorité la plus élevée, celui-ci est chargé. La vanne directionnelle solaire (HY1.14, HY1.13) passe sur le collecteur de priorité inférieure lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte sur la sonde de référence solaire du collecteur prioritaire (sonde HY0.12) ou lorsque la différence de température avec cette sonde tombe en dessous du critère d'arrêt.

Si, pendant la charge du circuit de priorité inférieure, les critères de charge du collecteur de priorité supérieure sont réunis, la vanne directionnelle solaire passe sur le collecteur de priorité supérieure après écoulement d'un temps réglable.

La pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) s'arrête lorsque la température maximale est dépassée sur toutes les sondes de référence solaires lors de la charge solaire ou lorsque la différence de température est inférieure au critère d'arrêt.

Si la différence de mise en marche pour le collecteur de priorité 1 n'est pas suffisante, mais que la différence pour le deuxième collecteur est atteinte, la charge solaire démarre d'abord par le collecteur 2.



2.8.4 Solaire sur trois collecteurs avec pompes

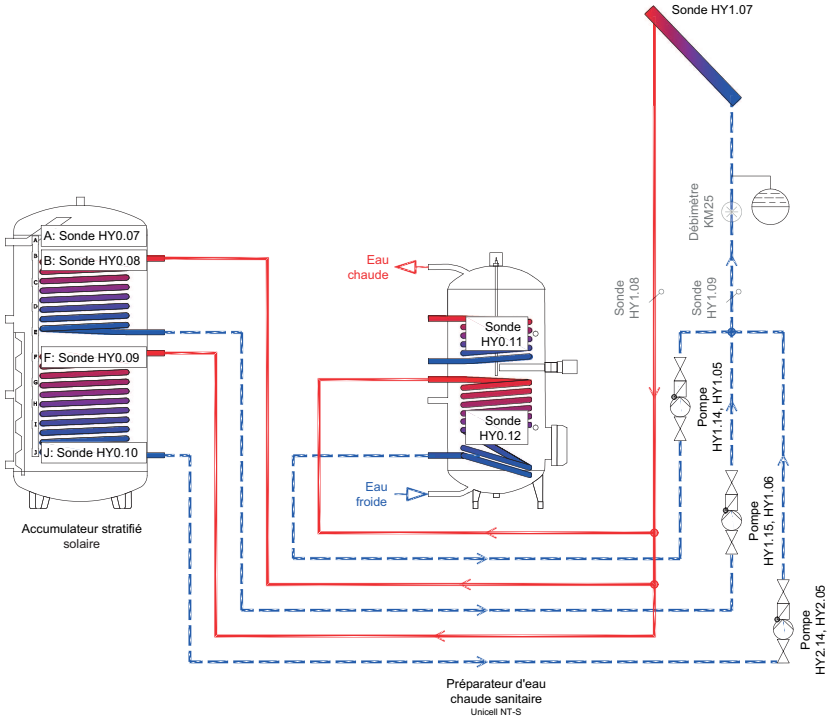
Dans le cas de dissipateurs de chaleur multiples, il est possible d'attribuer librement une priorité. Dans l'exemple, la priorité 1 est attribuée au collecteur 1 (préparateur ECS), la priorité 2 au collecteur 2 (accumulateur en haut) et la priorité 3 au collecteur 3 (accumulateur en bas).

Lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du capteur (HY1.07) et l'une des sondes solaires de référence (HY0.12 ou HY0.09 ou HY0.08) dépasse une valeur réglable, la charge solaire commence. Si la différence de mise en marche est présente pour le collecteur 1, la pompe solaire 1 démarre (pompe HY1.14, HY1.05).

La pompe s'arrête lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte au niveau de la sonde de référence solaire ou lorsque la différence de température devient inférieure au critère d'arrêt. Si les conditions pour le chargement du collecteur 1 ne sont plus remplies, mais que la différence de température avec la sonde de référence solaire dans le collecteur 2 est encore suffisante, la pompe solaire 2 (HY1.15, HY1.06) est activée et le collecteur 2 est chargé. Ensuite, le collecteur 3 est chargé en activant la pompe solaire 3 (HY2.14, HY2.05).

Si, pendant le chargement d'un collecteur de priorité inférieure, les conditions sont réunies pour le chargement du collecteur de priorité supérieure, la pompe solaire de priorité inférieure s'arrête après écoulement d'un temps réglable et la pompe solaire de priorité supérieure démarre.

Si la différence de mise en marche pour le collecteur de priorité 1 n'est pas suffisante, mais que la différence pour l'un des collecteurs de priorité inférieure est atteinte, la charge solaire démarre d'abord par ce collecteur.



2.8.5 Solaire sur trois collecteurs avec vanne directionnelle

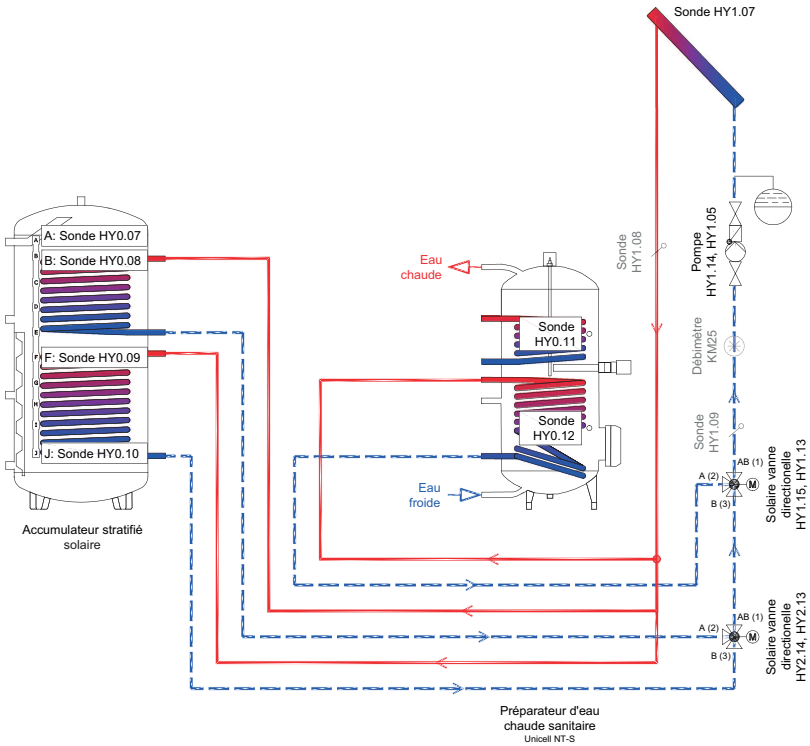
Dans le cas de dissipateurs de chaleur multiples, il est possible d'attribuer librement une priorité. Dans l'exemple, la priorité 1 est attribuée au collecteur 1 (préparateur ECS), la priorité 2 au collecteur 2 (accumulateur en haut) et la priorité 3 au collecteur 3 (accumulateur en bas).

Lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du collecteur (HY1.07) et l'une des sondes solaires de référence (HY0.12 ou HY0.09 ou HY0.08) dépasse une valeur réglable, la charge solaire commence et la pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) démarre. Si la différence de mise en marche est atteinte pour le collecteur de priorité 1, celui-ci est chargé. La vanne directionnelle solaire 1 (HY1.15, HY1.13) passe sur le collecteur de priorité 2 lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte sur la sonde de référence solaire du collecteur prioritaire (sonde HY0.12) ou lorsque la différence de température avec cette sonde tombe en dessous du critère d'arrêt. Le collecteur de priorité 3 est ensuite chargé. Lors de la charge du collecteur 3, la vanne directionnelle solaire 2 (HY2.14, HY2.13) est également active.

Si, pendant la charge du circuit de priorité inférieure, les critères de charge du collecteur de priorité supérieure sont réunis, les vannes directionnelles solaires passent sur le collecteur de priorité supérieure après écoulement d'un temps réglable.

La pompe de collecteur (pompe HY1.14, HY1.05) s'arrête lorsque la température maximale est dépassée sur toutes les sondes de référence solaires lors de la charge solaire ou lorsque la différence de température est inférieure au critère d'arrêt.

Si la différence de mise en marche pour le collecteur de priorité 1 n'est pas suffisante, mais que la différence pour un collecteur de priorité inférieure est atteinte, la charge solaire démarre d'abord par ce collecteur.



2.8.6 Solaire avec échangeur de chaleur

Si, au lieu d'alimenter le collecteur d'un accumulateur stratifié solaire stratifié, l'installation solaire doit alimenter un échangeur de chaleur suivi d'un accumulateur stratifié sans collecteur solaire, cela nécessite, outre l'échangeur de chaleur, une pompe côté secondaire ainsi qu'une sonde de départ côté primaire et côté secondaire. Il est possible de charger jusqu'à trois collecteurs via leur propre échangeur de chaleur. Une vanne directionnelle installée côté secondaire permet en outre de passer d'une zone à l'autre.

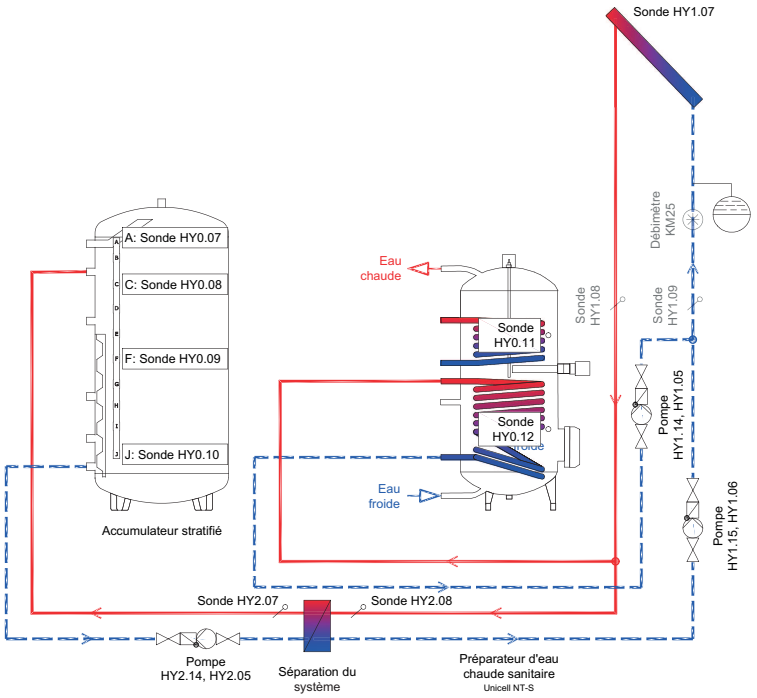
Dans le cas de dissipateurs de chaleur multiples, il est possible d'attribuer librement une priorité. Dans l'exemple, la priorité 1 est attribuée au collecteur 1 (préparateur ECS) et la priorité 2 au collecteur 2 (accumulateur).

Lorsque la température mini du collecteur est atteinte et que la différence de température entre la sonde du capteur (HY1.07) et l'une des sondes solaires de référence (HY0.12 ou HY0.09) dépasse une valeur réglable, la charge solaire commence. Si la différence de mise en marche est présente pour le collecteur 1, la pompe solaire 1 démarre (pompe HY1.14, HY1.05).

La pompe s'arrête lorsque la température maximale de charge solaire est atteinte au niveau de la sonde de référence solaire ou lorsque la différence de température devient inférieure au critère d'arrêt. Si les conditions pour le chargement du collecteur 1 ne sont plus remplies, mais que la différence de température avec la sonde de référence solaire dans le collecteur 2 est encore suffisante, la pompe solaire 2 (HY1.15, HY1.06) est activée. Si la différence entre la sonde de départ primaire (sonde HY2.08) et la sonde de référence solaire dans le collecteur 2 (sonde HY0.08) est supérieure, la pompe secondaire (pompe HY2.14, HY2.05) démarre. La pompe secondaire s'arrête lorsque la différence de température entre la sonde de départ primaire et la sonde de référence solaire du collecteur 2 passe en dessous du critère d'arrêt.

Si, pendant le chargement d'un collecteur de priorité inférieure, les conditions sont réunies pour le chargement du collecteur de priorité supérieure, la pompe solaire 2 s'arrête après écoulement d'un temps réglable et la pompe solaire 1 démarre.

Si la différence de mise en marche pour le collecteur de priorité 1 n'est pas suffisante, mais que la différence pour le deuxième collecteur est atteinte, la charge solaire démarre d'abord par le collecteur 2.



2.8.7 Surveillance du collecteur

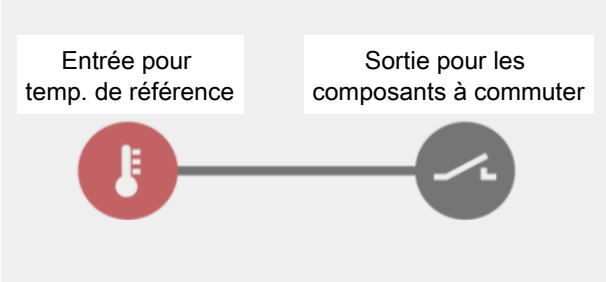
Si la sonde du collecteur ne peut pas être placée directement dans la partie supérieure du collecteur (ou p. ex. dans le cas de collecteurs tubulaires), elle est placée le plus près possible du collecteur, au niveau du départ. Cela peut entraîner une temporisation de la température mesurée au niveau du collecteur, car sans circulation, le départ se réchauffe peu, bien que le collecteur présente déjà une température utilisable. Pour que la température du collecteur puisse être déterminée correctement, le collecteur doit être rincé brièvement. L'eau provenant du collecteur parvient alors à la sonde.

Si la plage horaire pour la surveillance du collecteur est active, qu'une température minimale réglable est atteinte et qu'une augmentation minimale de la température est mesurée sur la sonde du collecteur, le collecteur est rincé pendant quelques secondes. Pour le rinçage, le circuit solaire avec la priorité la plus basse est utilisé afin de minimiser la perte de chaleur.

2.9 Fonction thermostat

La fonction thermostat offre la possibilité de commuter une sortie numérique ou une pompe au-dessus ou en dessous d'une température définissable. Par exemple, une chaudière peut être bloquée en fonction d'une autre source de chaleur ou une pompe peut être activée en fonction d'une température.

La fonction thermostat est attribuée à une entrée de sonde ainsi qu'à une sortie numérique ou à une pompe qui est activée sur la base de la valeur mesurée sur l'entrée de sonde. Il est également possible d'utiliser des sondes qui ont déjà une affectation (p. ex. des sondes chaudière).



Il existe deux types de fonctions thermostatiques :

- **Actif au-delà du point de commutation** : Le composant de la fonction thermostatique est activé lorsque la température au niveau de la sonde de référence dépasse la température d'activation définie.
- **Actif en-deçà du point de commutation :** Le composant de la fonction thermostatique est activé lorsque la température au niveau de la sonde de référence est inférieure à la température d'activation définie.

En plus de la température d'activation, il est possible de régler une hystérésis de désactivation. Si la fonction thermostat est active, elle n'est désactivée que lorsque la température d'activation est inférieure à la valeur réglée.

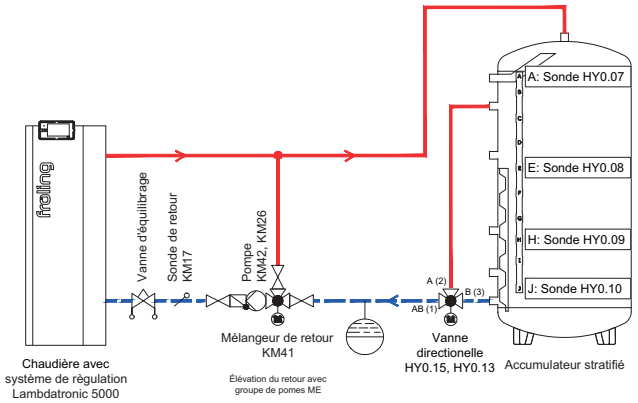
Exemple :

La fonction thermostat est réglée sur "Actif au-delà du point de commutation" et la température d'activation a été définie à 60 °C. Si la valeur de la sonde de température attribuée atteint 60 °C ou plus, la fonction thermostat est activée et la sortie numérique ou la sortie pompes est commandée. L'hystérésis de désactivation a été fixée à 5 °C. La commande calcule la température de désactivation de 55 °C en fonction de la

température d'activation. Si la température au niveau de la sonde de référence baisse à nouveau, le composant n'est plus commandé lorsque la température de désactivation est atteinte.

2.9.1 Cas d'application décharge de démarrage de l’accumulateur

Si la température de la sonde HY0.07 est inférieure à une valeur réglable (p. ex. 65 °C), la vanne de décharge (vanne directionnelle HY0.15, HY0.13) commute sur l’accumulateur haut. Seul le haut de l’accumulateur est chauffé. Si la température au niveau de la sonde HY0.07 dépasse la valeur réglée plus une hystérésis de désactivation réglable (p. ex. 5 °C), la vanne repasse sur l’accumulateur bas et le volume d’accumulateur complet est libéré.

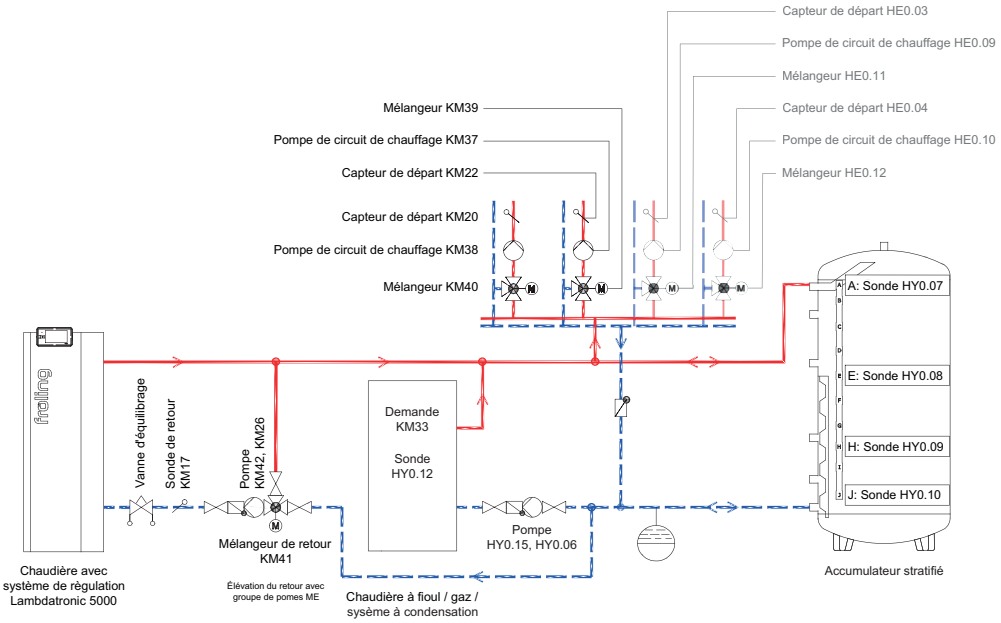


2.10 Source d'énergie externe

Il est possible de demander un générateur d'énergie externe (p. ex. une chaudière secondaire). La source d'énergie externe peut soit charger l'accumulateur soit uniquement les consommateurs, ou représenter une source de chaleur sans demande (p. ex. chauffage urbain). La source de chaleur peut être activée et désactivée par un signal ou être demandée au moyen d'une consigne de température.

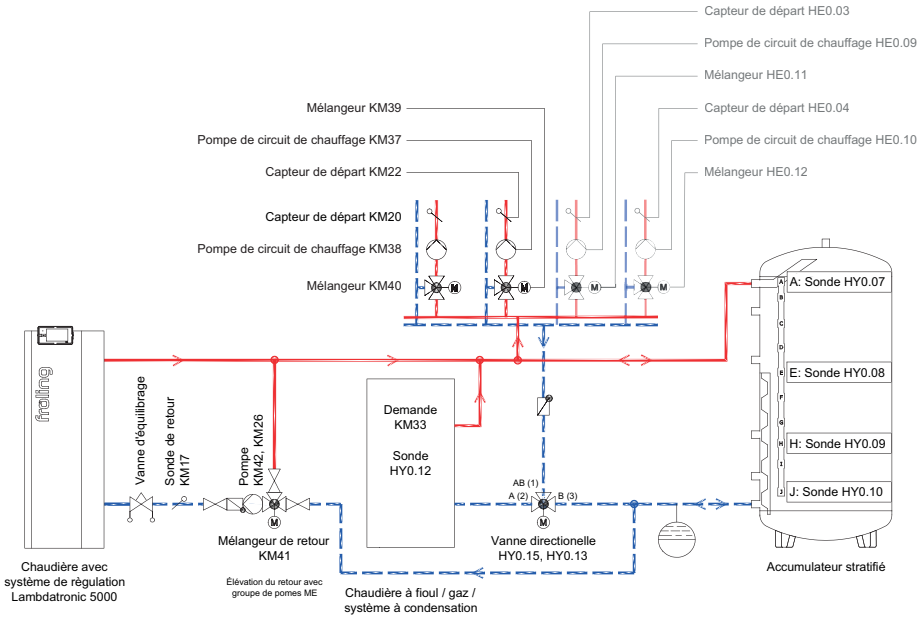
2.10.1 Cas d'application chaudière automatique avec pompe

La chaudière secondaire démarre lorsque la chaudière principale se trouve à l'état "Feu éteint" ou "Défaut". Le temps réglé pour la temporisation démarrage de la chaudière principale est écoulé et soit la valeur de la sonde HY0.08 est inférieure à la température réglée, soit la valeur de la sonde HY0.08 est inférieure à la température de consigne des consommateurs la plus élevée. La chaudière secondaire est démarrée via le contact demande (KM33). En option, la température nécessaire peut être transmise à la source de chaleur via un signal 0-10V. La pompe de chargement de la chaudière secondaire (pompe HY0.15, HY0.06) démarre lorsque la température minimale de la chaudière secondaire est atteinte sur la sonde HY0.12 et que la différence de température réglée entre la sonde HY0.12 et la sonde HY0.08 est atteinte.



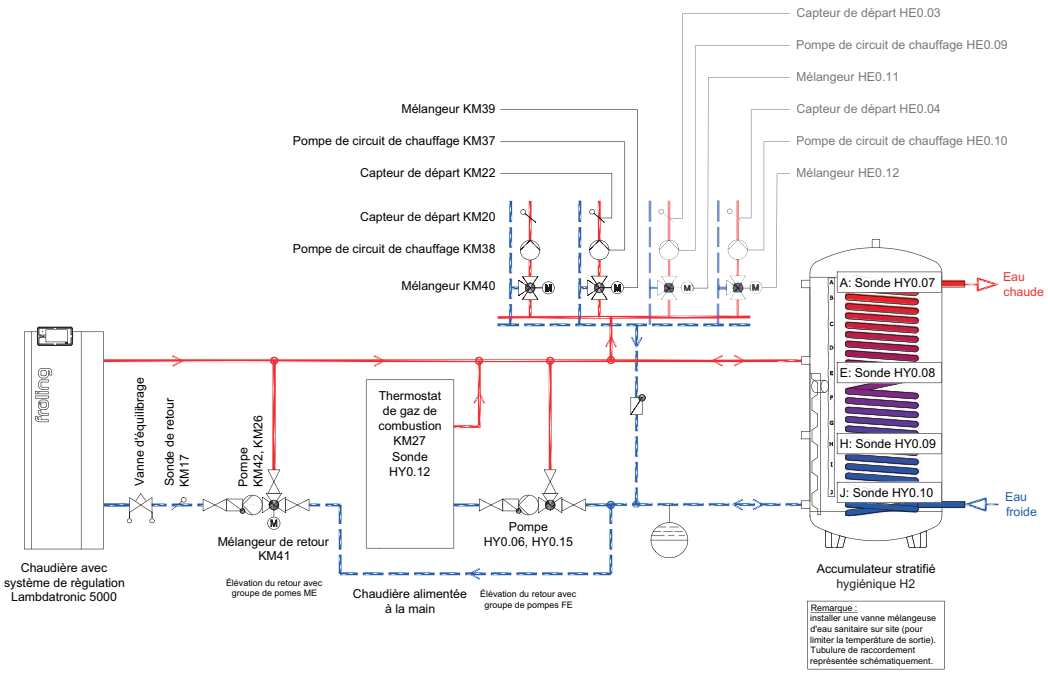
2.10.2 Cas d'application chaudière automatique avec vanne directionnelle

La chaudière secondaire démarre lorsque la chaudière principale se trouve à l'état "Feu éteint" ou "Défaut". Le temps réglé pour la temporisation démarrage de la chaudière principale est écoulé et soit la valeur de la sonde HY0.07 est inférieure à la température réglée, soit la valeur de la sonde HY0.07 est inférieure à la température de consigne des consommateurs la plus élevée. La chaudière secondaire est démarrée via le contact demande (KM33). En option, la température nécessaire peut être transmise à la source de chaleur via un signal 0-10V. La vanne directionnelle de la source de chaleur supplémentaire passe du mode bois à la chaudière secondaire lorsque la température minimale de la chaudière secondaire est atteinte sur la sonde HY0.12 et que la différence de température réglée entre la sonde HY0.12 et la sonde HY0.07 est atteinte.



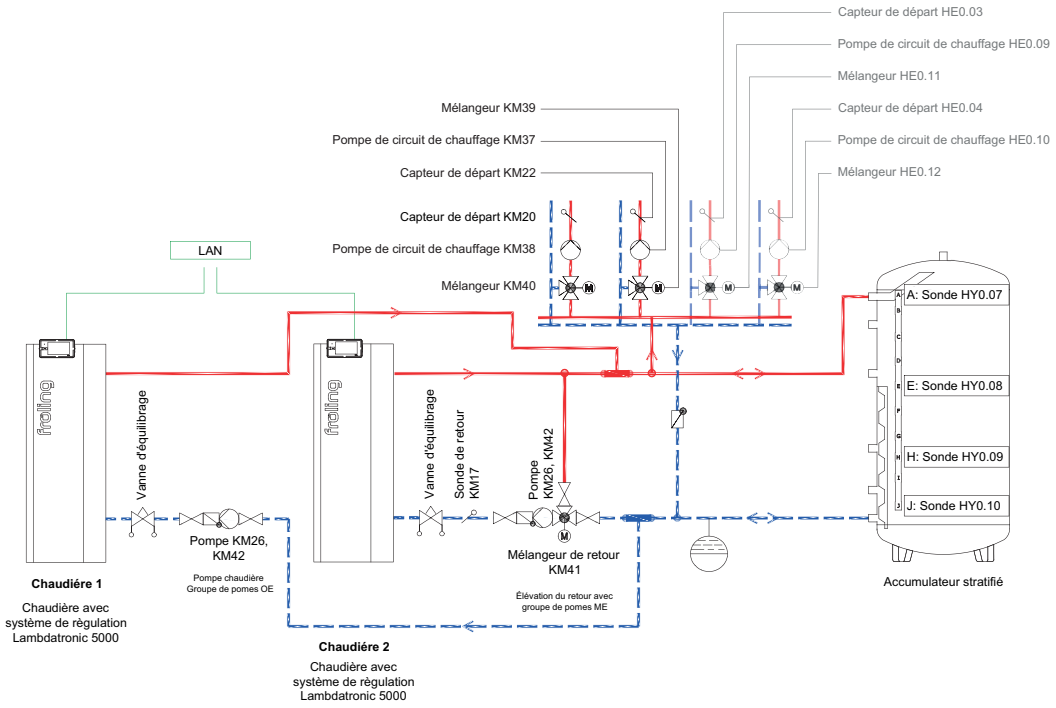
2.10.3 Cas d'application chaudière à chargement manuel avec Thermovar

Le thermostat de fumées détecte que la chaudière à chargement manuel est en service et bloque la chaudière principale via l'entrée d'activation de la chaudière (KM27). La pompe de chargement de la chaudière secondaire (pompe HY0.15, HY0.06) démarre lorsque la température minimale de la chaudière secondaire est atteinte sur la sonde HY0.12 et que la différence de température réglée entre la sonde HY0.12 et la sonde HY0.08 est atteinte. À partir d'une température de 61 °C, la vanne Thermovar autorise le retour.



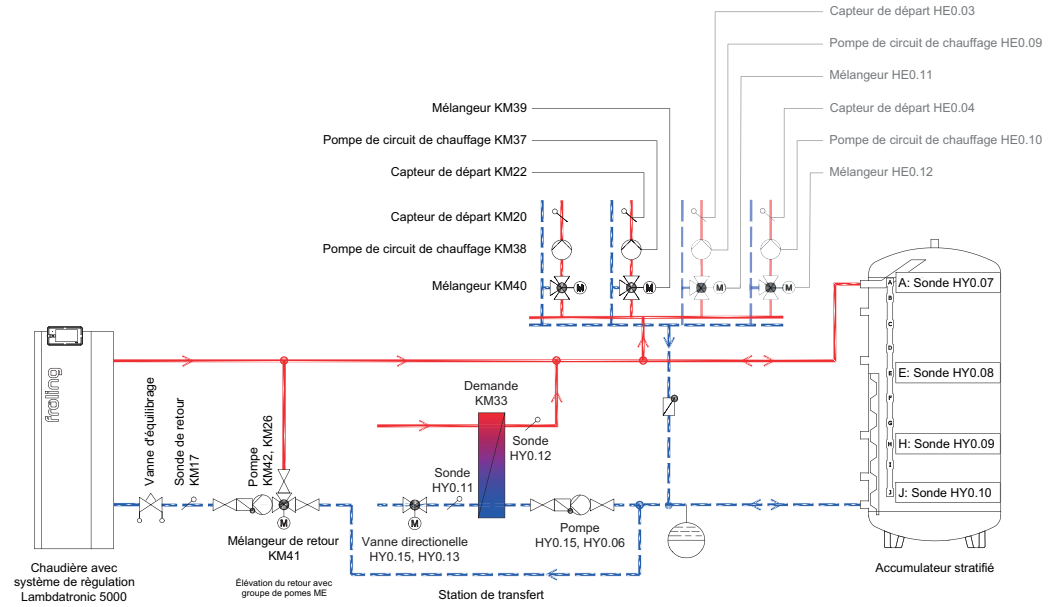
2.10.4 Cas d'application chaudière Fröling avec Modbus

Une chaudière Fröling équipée de la commande Lambdatronic 5000 peut être connectée par Modbus-TCP. Si la chaudière principale ne peut pas couvrir la chaleur requise par le système, elle demande à la chaudière 2 d'atteindre la température de consigne prescrite.



2.10.5 Cas d'application station de transfert (fournisseur tiers)

La commande Lambdatronic 5000 permet également d'intégrer une station de transfert (p. ex. chauffage urbain). La chaleur est demandée à la station de transfert via le contact demande (KM33). De plus, une pompe de réseau (pompe HY0.15, HY0.06) doit être configurée pour alimenter l'accumulateur en chaleur provenant de la station de transfert.



2.10.6 Cas d'application station de transfert Froling

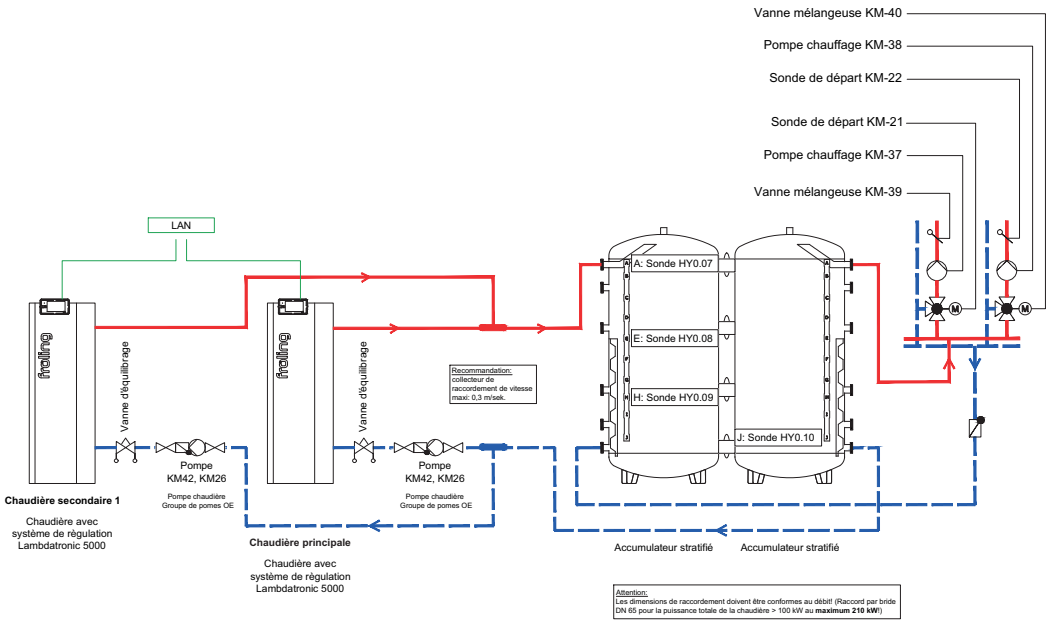
La station de transfert UGS de Froling peut également être configurée comme source d'énergie externe. Vous trouverez des informations plus précises sur les possibilités d'utilisation dans ➲ "Station de transfert UGS Froling" [▶ 43]

2.11 Combiné d'installations pour chaudières à granulés (cascade)

La commande en cascade Froling permet d'utiliser jusqu'à quatre chaudières en combinaison. Les avantages d'une connexion en cascade sont évidents même pendant la saison chaude. Pour couvrir les besoins en chauffage, une seule chaudière suffit la plupart du temps en hiver. L'autre plus est la sécurité de fonctionnement accrue, car la production de la puissance calorifique est répartie sur plusieurs chaudières. La commande en cascade offrant diverses possibilités, il est possible de combiner aussi bien des chaudières de puissance calorifique nominale identique que de puissances différentes. Pour cela, on attribue des priorités de démarrage, par lesquelles ce n'est pas la chaudière avec la plus grande puissance calorifique nominale qui démarre en premier mais celle qui suffit à la préparation de l'eau chaude sanitaire.

Les chaudières à granulés équipées de la commande Lambdatronic 5000 peuvent être connectées par Modbus-TCP. Aucun module de cascade séparé n'est nécessaire.

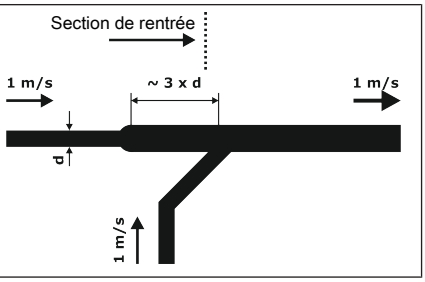
Si l'accumulateur stratifié ne peut pas couvrir la température demandée par le système, la cascade démarre au niveau 1. Si la chaleur demandée n'est pas suffisamment fournie par le niveau 1, que la température dans l'accumulateur stratifié baisse à hauteur d'une valeur réglée et que la temporisation démarrage réglée est écoulée, le niveau 2 s'enclenche. La cascade s'arrête lorsque la demande est satisfaite. De plus, il est possible de définir une surélévation de température. Une fois la température demandée atteinte, la cascade continue alors à charger l'accumulateur stratifié à hauteur de la valeur définie (p. ex. 10 °C).



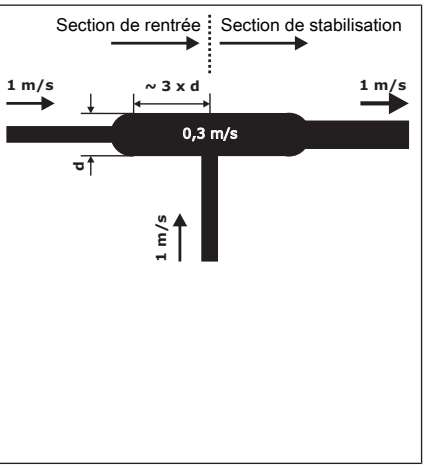
2.11.1 Remarques concernant le dimensionnement des conduites

Sur les installations en cascade avec une puissance totale >100 kW, il faut tenir compte du fait que les raccords de l'accumulateur stratifié standard (DN40) présentent un débit trop faible pour les quantités d'eau traitées. L'installation d'accumulateurs stratifiés spéciaux aux raccords plus importants (p. ex. accumulateur stratifié SL) est alors préconisée. Il faut également veiller au raccordement hydraulique des divers composants. Pour l'association de deux arrivées et retours de chaudière, deux versions peuvent être utilisées :

Raccordement thermo-aéraulique favorable

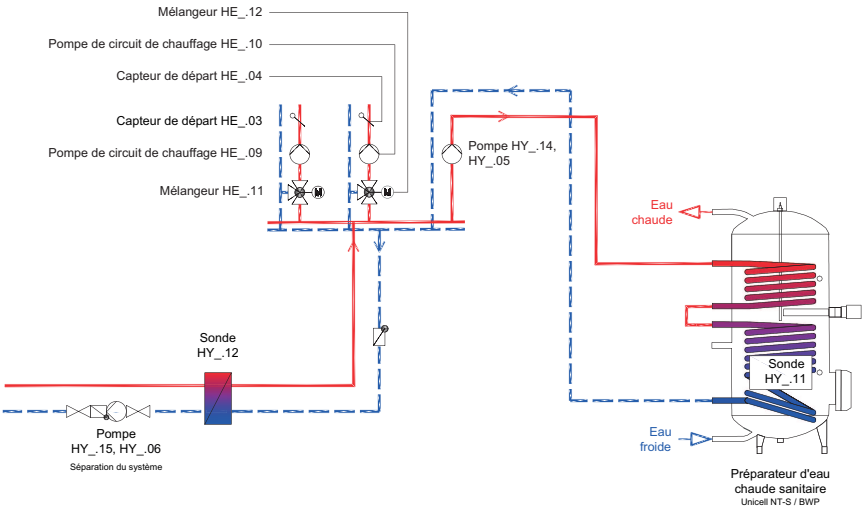
Avec cette variante de raccordement, l'extension se fait sur la puissance calorifique totale avant de combiner les arrivées et retours de chaudières. La deuxième arrivée ou le deuxième retour est intégré à 45° dans le sens de l'écoulement dans la conduite d'arrivée ou de retour. La section de rentrée considérée devrait correspondre à env. 3 fois la longueur de la dimension précédente. La vitesse dans la pièce doit être d'environ 1 m/s.	

Installation d'un répartiteur de tubes

Il est conseillé d'installer un répartiteur de tubes dans la zone d'assemblage des deux arrivées et retours de chaudières. En l'absence d'un répartiteur de tubes et si la conduite n'est pas dimensionnée selon la puissance, l'eau accélère fortement en raison de la dimension insuffisante des conduites. D'un côté, cela conduit à une nuisance sonore en raison de la vitesse élevée de l'écoulement et, d'un autre côté, à des problèmes de stratification dans l'accumulateur. Un répartiteur de tubes doit être dimensionné de manière à réduire la vitesse à environ 0,3 m/s. La section de rentrée et la section de stabilisation du répartiteur de tubes doivent correspondre à trois fois le diamètre du répartiteur de tubes, avec un minimum de 30 cm. A partir du bout du répartiteur de tubes, la conduite doit être prévue pour la puissance maximale possible des chaudières et une vitesse d'env. 1 m/s.	

2.12 Séparation du système

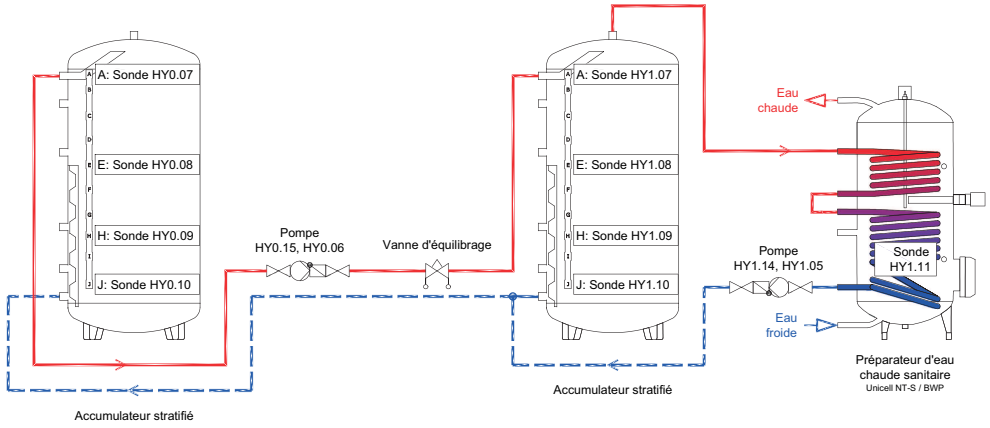
Il existe différentes raisons qui rendent nécessaire la séparation de deux circuits hydrauliques (p. ex. débits volumétriques, différents fluides de remplissage). La commande Lambdatronic 5000 offre la possibilité d'intégrer des échangeurs de chaleur comme séparation du système. La pompe de séparation du système (pompe HY0.15, HY0.06) tire de l'énergie d'une source de chaleur attribuée (p. ex. accumulateur stratifié) et constitue elle-même une source de chaleur pour les consommateurs suivants (p. ex. circuits de chauffage, préparateur ECS, accumulateur). S'il y a un accumulateur parmi les consommateurs, celui-ci a également besoin d'une pompe réseau pour son alimentation. Il est recommandé de positionner la sonde de départ le plus près possible de l'échangeur de chaleur.



2.13 Commande réseau

Dans les grands systèmes, ce sont les pompes réseau qui se chargent de la distribution de la chaleur. Une pompe réseau alimente en énergie les consommateurs subordonnés (p. ex.accumulateur, préparateur ECS, circuits de chauffage) à partir de la source de chaleur attribuée. Les commandes réseau peuvent être mixtes ou non mixtes.

Dans l'exemple suivant, la pompe réseau (pompe HY0.15, HY0.06) alimente en chaleur un autre accumulateur stratifié, qui est lui-même source de chaleur pour un préparateur ECS. Si le préparateur ECS demande au deuxième accumulateur stratifié une température que celui-ci ne peut pas fournir, la pompe réseau démarre et charge l'accumulateur stratifié. Selon le réglage, la pompe réseau s'arrête lorsque l'accumulateur stratifié est complètement chargé ou lorsque la température demandée par le préparateur ECS est atteinte.



2.13.1 Demande dans les réseaux de chaleur

Alors que dans les installations avec un seul accumulateur stratifié central, les consommateurs demandent généralement de la chaleur à ce dernier, dans le cas d'accumulateurs multiples, il existe différentes possibilités de distribuer la chaleur. Alors que l'accumulateur central est chargé par la pompe chaudière, une pompe réseau est nécessaire pour chaque accumulateur stratifié supplémentaire.

La commande distingue les sources de chaleur et les dissipateurs de chaleur, certains composants pouvant être à la fois des sources et des dissipateurs de chaleur.

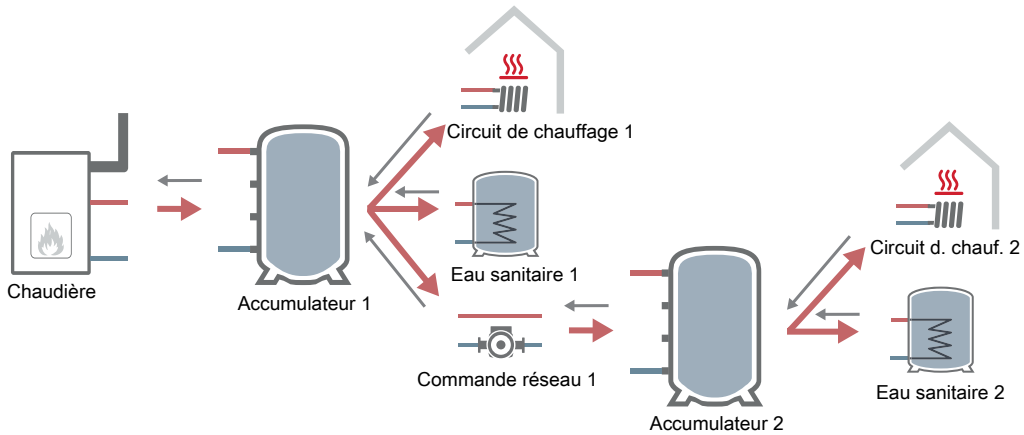
Sources de chaleur :

- Chaudière
- Combiné d'installations (cascade)
- Accumulateur stratifié
- Source d'énergie externe
- Commande réseau
- Séparation du système
- Station de transfert

Dissipateurs de chaleur

- Accumulateur stratifié
- Circuit de chauffage
- Préparateur d'eau chaude sanitaire
- Régulateur différentiel
- Consommateur autonome
- Station d'eau douce
- Séparation du système
- Commande réseau

La chaleur est demandée dans le système par les dissipateurs de chaleur (p. ex. circuit de chauffage) et mise à disposition par les sources de chaleur. Si une source de chaleur (p ex. un accumulateur stratifié) ne peut pas couvrir la température demandée, il demande à sa source de chaleur (p. ex. chaudière ou commande réseau) de le faire.



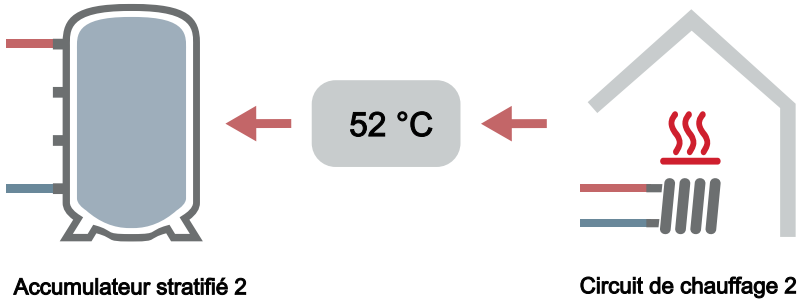
Transmission de la demande de température par les consommateurs dans les réseaux de chaleur

Si des consommateurs demandent de la chaleur dans le système, la température nécessaire est transmise à la source de chaleur attribuée. Si celle-ci ne peut pas répondre à la demande, elle transmet la demande à sa propre source de chaleur. Si les accumulateurs stratifiés ne sont pas suffisamment chargés, la demande parvient ainsi jusqu'à la chaudière.

Demande de température d'un circuit de chauffage à l’accumulateur stratifié 2

En fonction de la température extérieure et de la courbe caractéristique de chauffage définie, la commande calcule la consigne température de départ du circuit de chauffage 2 et la transmet à l’accumulateur stratifié 2.

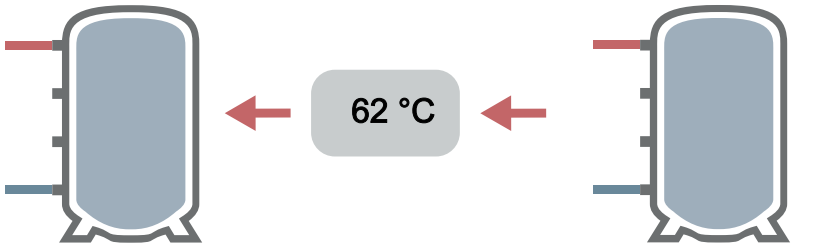
Consigne température de départ calculée =	50 °C
Augmentation des exigences pour les pertes en ligne =	2 °C
Demande des consommateurs =	52 °C



Chargement à la demande ou chargement complet jusqu'à la température demandée par l’accumulateur stratifié 2

L’accumulateur stratifié 2 reçoit de son consommateur une demande de température qu'il ne peut pas couvrir et transmet cette demande à l’accumulateur stratifié 1. Lors du chargement à la demande ou du chargement complet jusqu'à la température demandée, la demande de température des consommateurs est transmise, y compris les surélévations de température définies.

Température demandée des consommateurs =	52 °C
Chargement complet de l’accumulateur stratifié avec tempér de désactivation =	Non
Température nécessaire pour couvrir la demande hydr. =	0 °C
Augmentation de la température demandée pour la valeur de consigne de la source de chaleur =	10 °C
Demande des consommateurs =	62 °C



Accumulateur stratifié 1 Accumulateur stratifié 2

Lors du chargement à la demande de l’accumulateur stratifié, le chargement s'arrête lorsque la température est atteinte au niveau de la sonde de demande.

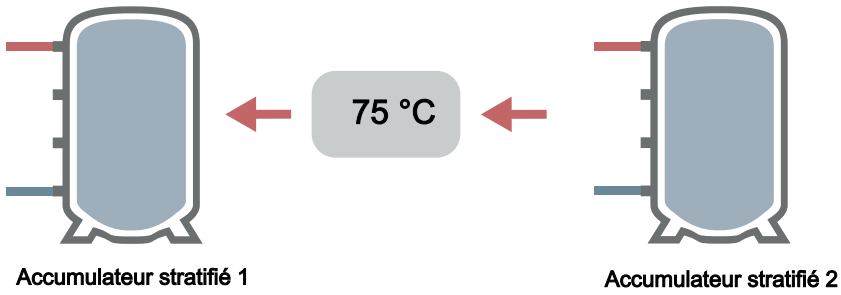
Si le paramètre "`Toujours charger complètement l’accumulateur stratifié`" est activé, le chargement de l’accumulateur ne se termine que lorsque la température demandée des consommateurs plus la "`température nécessaire pour couvrir la demande hydraulique`" est atteinte au niveau de la sonde de désactivation.

Chargement complet jusqu'à la température de désactivation de l’accumulateur stratifié 2

L’accumulateur stratifié 2 reçoit de son consommateur une demande de température qu'il ne peut pas couvrir et transmet cette demande à l’accumulateur stratifié 1.

En cas de chargement complet jusqu'à la température de désactivation, la valeur définie dans le paramètre "`Accumulateur entièrement chargé`", y compris les surélévations de température définies, est utilisée pour la demande de température. Si, sur la base de la température demandée des consommateurs et des surélévations de température, il en résulte une température supérieure à la température de désactivation définie, la température la plus élevée est transmise.

Température demandée des consommateurs =	52 °C
Toujours charger complètement l’accumulateur stratifié =	Oui
Chargement complet de l’accumulateur stratifié avec température de désactivation =	Oui
Accumulateur entièrement chargé =	65 °C
Augmentation de la température demandée pour la valeur de consigne de la source de chaleur =	10 °C
Demande des consommateurs =	75 °C

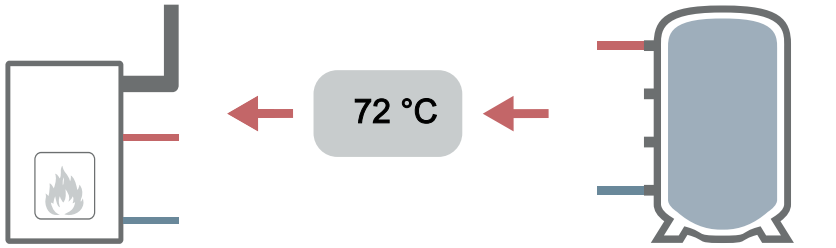


L’accumulateur stratifié est chargé au moins jusqu'à la température de désactivation réglée (paramètre "`Accumulateur entièrement chargé`"). Si, sur la base de la température demandée des consommateurs et des surélévations de température, il en résulte une température supérieure à la température de désactivation définie, la température la plus élevée est utilisée.

Chargement de l’accumulateur stratifié 1 par la chaudière

La commande calcule une demande de température à la chaudière en fonction des réglages effectués. Les pertes en ligne ne sont pas prises en compte lors de la transmission de la température à la chaudière. Si la demande de température calculée par le système est supérieure à la température chaudière maximale, la demande est limitée à cette valeur.

Température demandée des consommateurs =	62 °C
Surélévation de température pour couvrir la demande hydr. =	0 °C
Augmentation de la température demandée pour la valeur de consigne de la source de chaleur =	10 °C
Demande des consommateurs =	72 °C



Chaudière

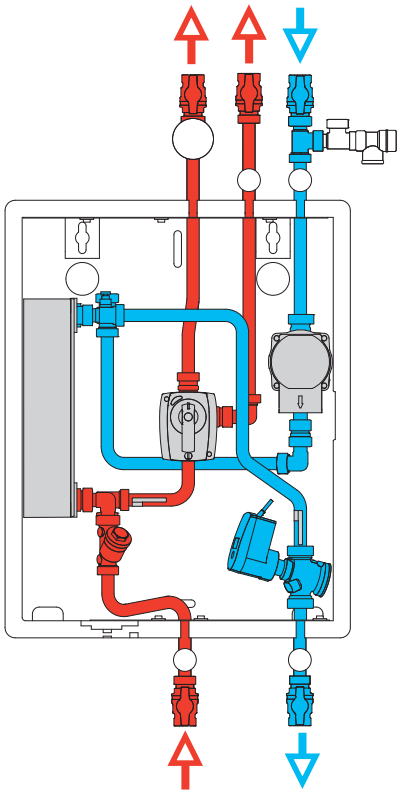
Accumulateur stratifié 1

2.14 Stations hydrauliques

2.14.1 Station de transfert UGS Froling

La station de transfert UGS de Froling met à disposition les composants et les raccordements pour un circuit de chauffage et un préparateur ECS. Grâce à l'échangeur de chaleur intégré, les consommateurs sont découplés hydrauliquement du circuit d'alimentation. La régulation est assurée par une chaudière avec commande Lambdatronic 5000 ou avec commande de la périphérie hydraulique 5000.

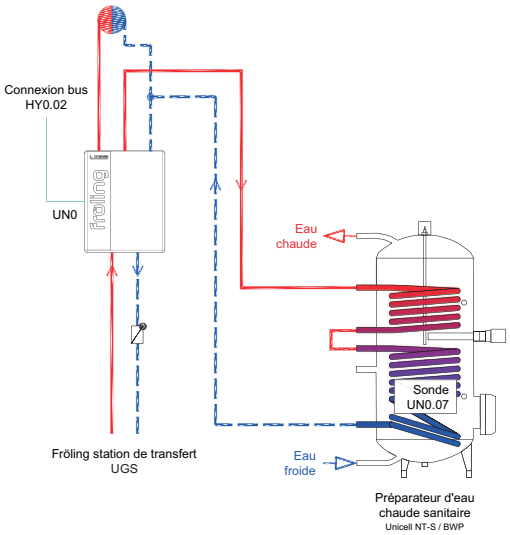
En combinaison avec des modules d'extension, cela offre des possibilités d'utilisation très diverses.



Cas d'application circuit de chauffage et préparateur ECS

Tous les composants nécessaires sont mis à disposition par la station de transfert. Il suffit de poser une sonde sur le préparateur ECS. Celle-ci peut être raccordée au module universel fourni.

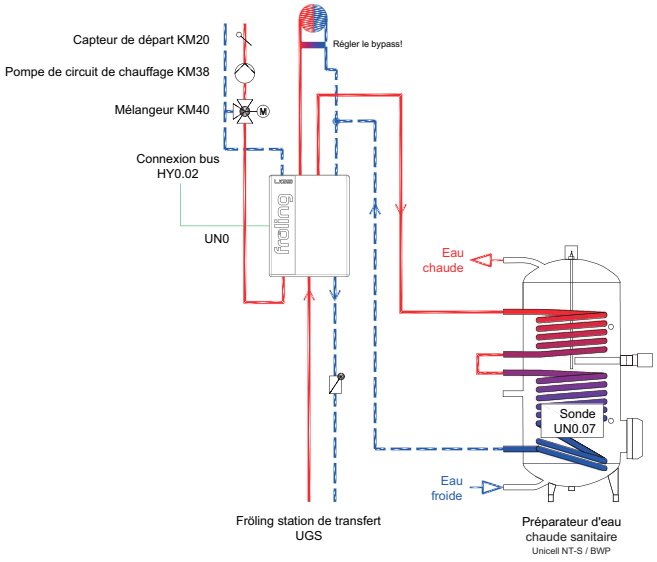
S'il y a une demande du circuit de chauffage, la pompe intégrée démarre et fournit la température nécessaire. S'il y a une demande pour un préparateur ECS, la vanne directionnelle intégrée passe du circuit de chauffage à l'eau sanitaire et le préparateur ECS est chargé. La vanne repasse ensuite sur le circuit de chauffage.



Cas d'application deux circuits de chauffage et un préparateur ECS

En plus du circuit de chauffage intégré, il est possible d'en raccorder un autre. Celui-ci prélève l'énergie directement sur l'échangeur de chaleur. Pour le raccordement électrique, un module de circuit de chauffage ou les raccords correspondants sur le module principal sont nécessaires.

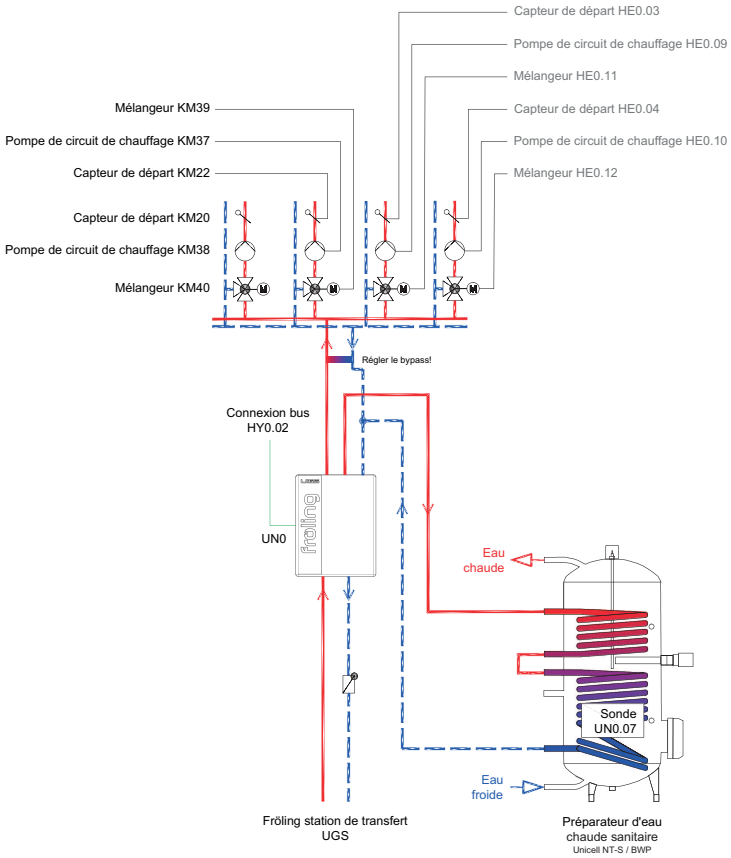
Le fonctionnement du deuxième circuit de chauffage est indépendant des composants intégrés.



Cas pratique avec un distributeur de circuit de chauffage existant

Dans le cas d'un distributeur de circuit de chauffage existant avec un nombre quelconque de circuits, la station de transfert peut être utilisée pour l'alimenter. En outre, il est également possible de raccorder ici un préparateur ECS. Pour le raccordement électrique des circuits de chauffage du distributeur, un ou plusieurs modules de circuit de chauffage ou les raccords correspondants sur le module principal sont nécessaires. La sonde d'eau chaude sanitaire peut être raccordée au module universel fourni.

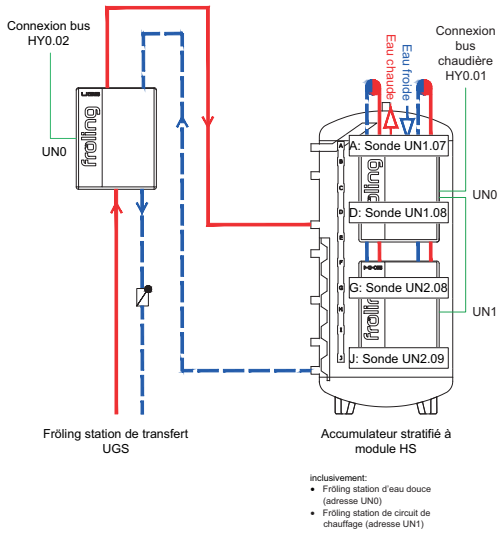
Pendant le chargement du préparateur ECS, le distributeur n'est pas alimenté.



Cas pratique d'accumulateur stratifié FW HS

Au lieu du circuit de chauffage intégré, il est également possible de charger un accumulateur stratifié. D'autres circuits de chauffage et préparateurs ECS peuvent être alimentés à partir de celui-ci. Le module universel inclus dans la station de transfert met à disposition un total de 4 entrées de sonde pour l'accumulateur stratifié. De plus, une sortie pompes est disponible pour une pompe périphérique.

L'exemple montre un accumulateur stratifié FW Froling qui loge deux autres modules universels grâce à la station d'eau douce et à la station de circuit de chauffage qu'il contient.

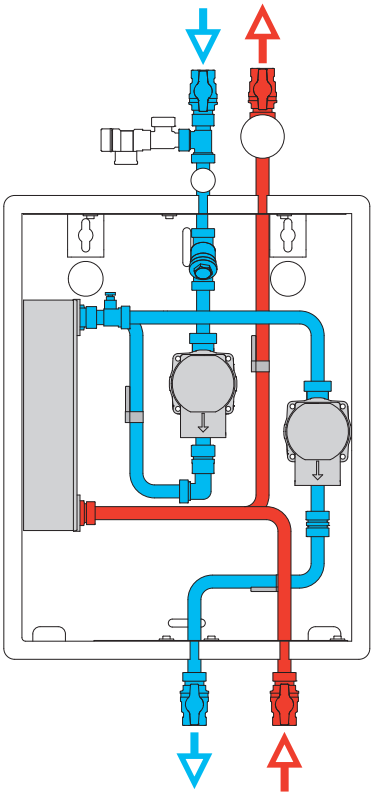


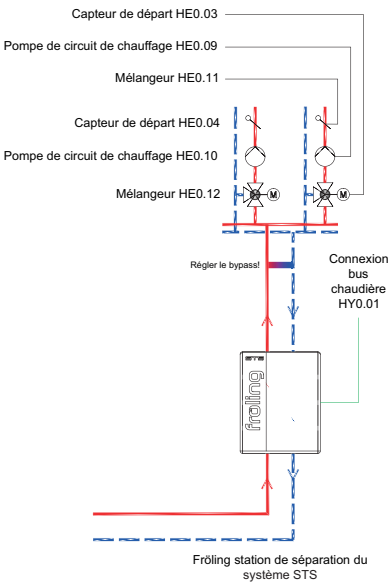
2.14.2 Station de séparation du système STS Froling

La station de séparation du système sert à séparer deux circuits indépendants. (p. ex. différences de pression, fluides différents ou protection contre l'encrassement). La régulation est assurée par une chaudière avec commande Lambdatronic 5000 ou avec commande de la périphérie hydraulique 5000.

S'il n'y a aucune demande du côté secondaire, aucune chaleur n'est nécessaire. Les pompes de circulation sont inactives et les soupapes anti-retour intégrées empêchent le réchauffement par circulation thermique.

En cas de besoins de chaleur, les pompes de circulation côté primaire et côté secondaire démarrent. La régulation de la vitesse de rotation des pompes permet, selon la configuration de la station, de contrôler les températures et les différences de température aussi bien côté primaire que côté secondaire.

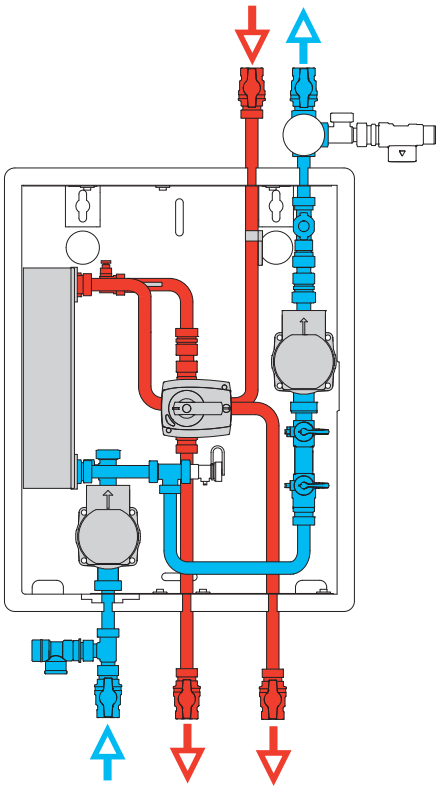


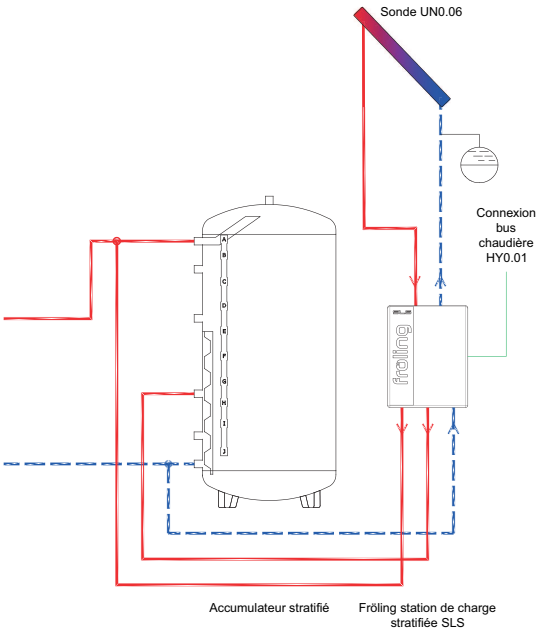

Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Régler le bypass!
Connexion bus chaudière HY0.01
Fröling station de séparation du système STS

2.14.3 Station de charge solaire SLS Froling

La station de charge solaire utilise l'énergie solaire pour le chargement thermique d'un maximum de deux accumulateurs stratifiés. La régulation est assurée par une chaudière avec commande Lambdatronic 5000 ou avec commande de la périphérie hydraulique 5000.

Si la sonde de collecteur détecte de la chaleur, la pompe de collecteur démarre et chauffe l'échangeur de chaleur à plaques côté primaire. Lorsque la sonde de départ côté collecteur atteint la température de consigne réglée, la pompe secondaire démarre. En fonction des températures dans l'accumulateur stratifié et de la température fournie par la station solaire, la vanne directionnelle alterne côté secondaire entre deux zones dans l'accumulateur stratifié.

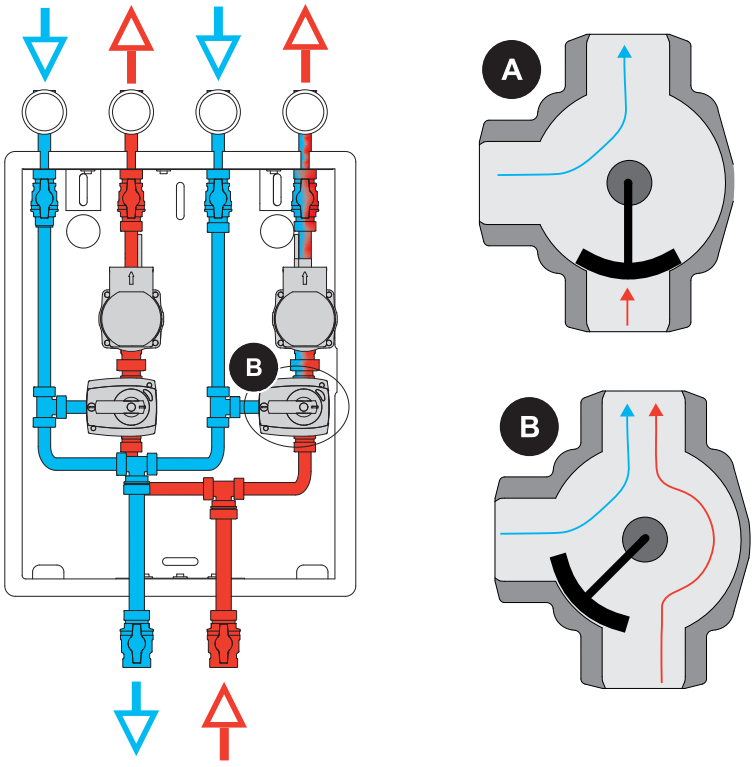


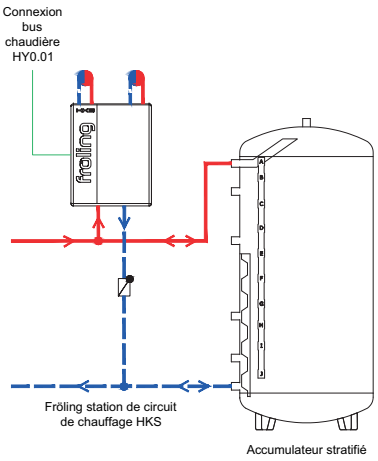


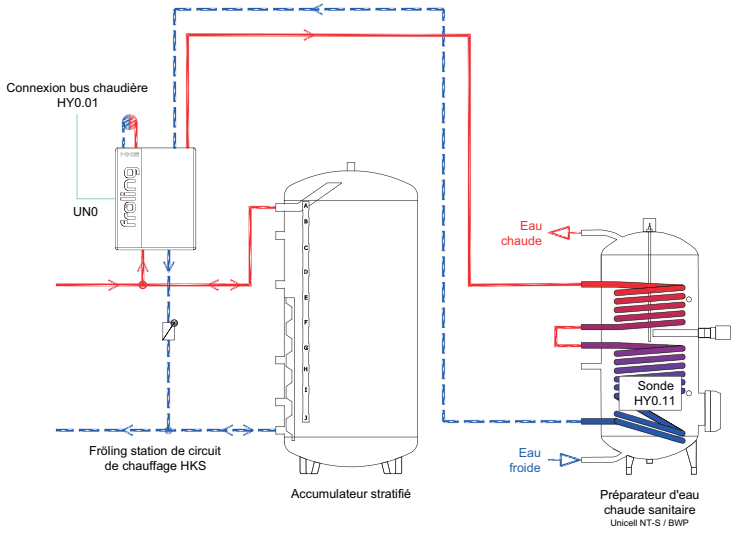
2.14.4 Station de circuit de chauffage HKS Froling

La station de circuit de chauffage sert à distribuer la chaleur à deux circuits de chauffage différents. La régulation est assurée par une chaudière avec commande Lambdatronic 5000 ou avec commande de la périphérie hydraulique 5000.

En l'absence de besoin de chaleur, les pompes sont inactives et les mélangeurs sont fermés. Si le circuit de chauffage a besoin de chaleur, la pompe du circuit de chauffage correspondant démarre. L'eau de chauffage chaude est amenée dans la station en provenance d'une source (p. ex. un accumulateur stratifié). Le mélangeur dans le circuit de chauffage concerné régule la température du départ transversal et du retour du circuit de chauffage de manière à atteindre la température de départ du circuit de chauffage souhaitée. Les retours des circuits de chauffage sont réunis et logés dans la partie inférieure de l'accumulateur stratifié. Il est également possible de ne raccorder qu'un seul circuit de chauffage et d'utiliser le deuxième raccord pour la préparation de l'eau chaude sanitaire.






Connexion bus chaudière
HY0.01
UN0
Eau
chaude
Sonde
HY0.11
Eau
froide
Fröling station de circuit
de chauffage HKS
Accumulateur stratifié
Préparateur d'eau
chaude sanitaire
Unicell NT-S / BWP

2.15 Pilotage de la chaudière par un système de commande externe

Une chaudière équipée de la commande Lambdatronic 5000 peut être pilotée par un système de commande externe. Différents signaux se prêtent à la communication :

Contact d’activation

Tant que le contact d’activation est fermé, la commande de la chaudière se fait en fonction de la demande hydraulique. Si le contact d’activation est ouvert, la chaudière perd son autorisation et s'arrête de manière contrôlée (p. ex. par le thermostat de fumée d'une autre chaudière).

Contact demande

Tant que le contact d’activation est ouvert, la commande de la chaudière régule en fonction de la demande hydraulique. Si le contact demande est fermé, la chaudière démarre (p. ex. en cas de demande de chaleur d'un ventilateur de chauffage, d'un accumulateur stratifié et d'une périphérie hydraulique via un système de commande externe).

Signal de fonctionnement

La sortie est activée en fonction de l'état actuel de la chaudière et indique à un système de commande externe que la chaudière est en service.

En plus de l'activation et de la demande, le système de commande externe peut également transmettre à la chaudière une consigne de température ou de puissance.

Consigne de température externe

La température de consigne de la chaudière est prescrite via un signal analogique. Si le signal analogique se trouve en dehors de la plage définie, la chaudière s'arrête. Au sein de la plage, la chaudière démarre.

Consigne externe de puissance

La puissance de consigne de la chaudière est prescrite via un signal analogique et influence la valeur maximale du réglage puissance de la chaudière. Si le signal analogique se trouve dans la plage définie, la chaudière démarre. Hors de la plage, la chaudière s'arrête.

2.15.1 Raccordement électrique

La demande de température externe et la demande de puissance externe peuvent toutes deux être lues via une entrée analogique. Des entrées correspondantes sont disponibles sur le module analogique et le module universel.

2.15.2 Réglage de la courbe caractéristique

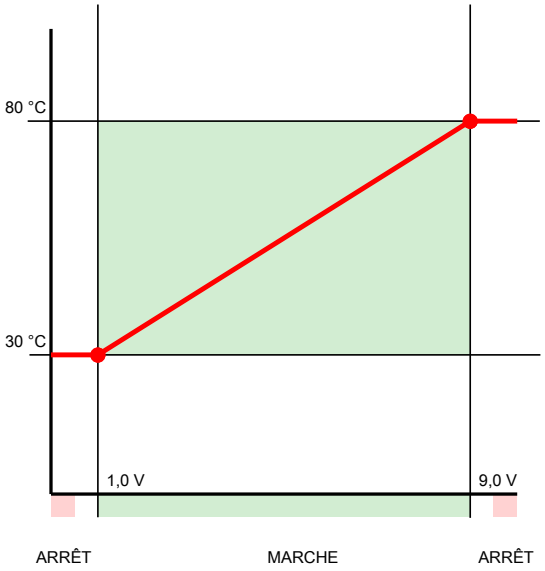
Le calcul de la température ou de la puissance de consigne externe s'effectue à l'aide d'une courbe caractéristique qui résulte des limites supérieure et inférieure réglées.

Courbe caractéristique de la consigne de température externe

Sur la base des limites définies, la commande calcule la consigne de température à partir du signal de tension lu.

Exemple :

- Limite inférieure de la consigne de température : 30 °C
- Limite supérieure de la consigne de température : 80 °C
- Limite inférieure du signal de tension : 1,0 V
- Limite supérieure du signal de tension : 9,0 V



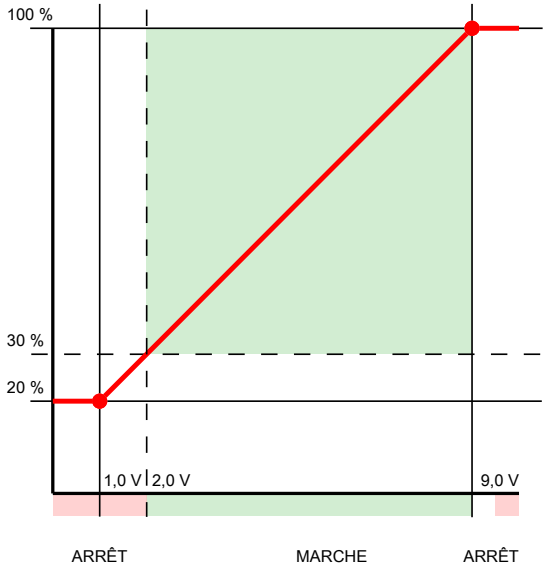
Pour un signal de tension de 1,0-9,0 V, la consigne de température externe est convertie en températures par la commande, en fonction des limites supérieure et inférieure. Dans cet exemple, 1,0 V correspond à une demande de température de 30 °C et 9,0 V à une demande de 80 °C. Sur la base de la courbe caractéristique, un signal de tension de 5,0 V donne une température de 55 °C.

Courbe caractéristique de la consigne de puissance externe

Comme pour la consigne de température externe, il est possible de définir la puissance à l'aide des limites supérieure et inférieure réglées. Sur la base des limites définies, la commande calcule la consigne de puissance à partir du signal de tension lu. Outre les valeurs limites, la puissance minimale définie pour chaque chaudière a une influence sur le calcul. Si, sur la base du signal de tension, la consigne de puissance est inférieure à la puissance minimale, la chaudière n'est pas activée.

Exemple :

- Limite inférieure de la consigne de puissance = 20 %
- Limite supérieure de la consigne de puissance = 100 %
- Limite inférieure du signal de tension = 1,0 V
- Limite supérieure du signal de tension = 9,0 V



Pour un signal de tension de 2,0-9,0 V, la consigne de puissance externe est convertie en puissance par la commande, en fonction des limites supérieure et inférieure. Dans cet exemple, 1,0 V donne une demande de puissance de 20 % et 9,0 V une demande de 100 %. La puissance minimale de la chaudière limite la consigne de puissance à 30 %, ce qui correspond à un signal de tension de 2,0 V. Sur la base de la courbe caractéristique, un signal de tension de 5,0 V donne une consigne de puissance de 60 %.

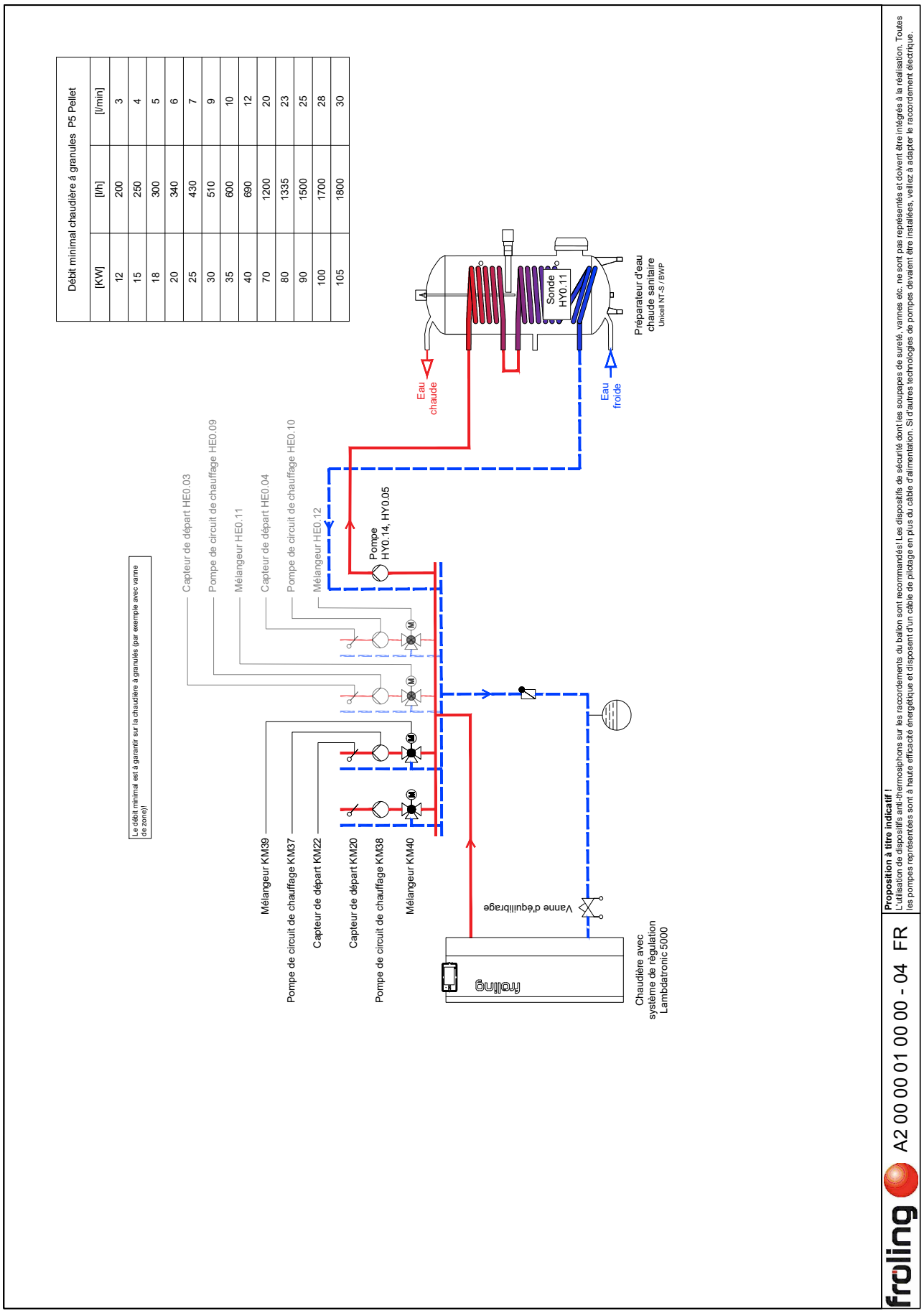
3 Propositions de planification

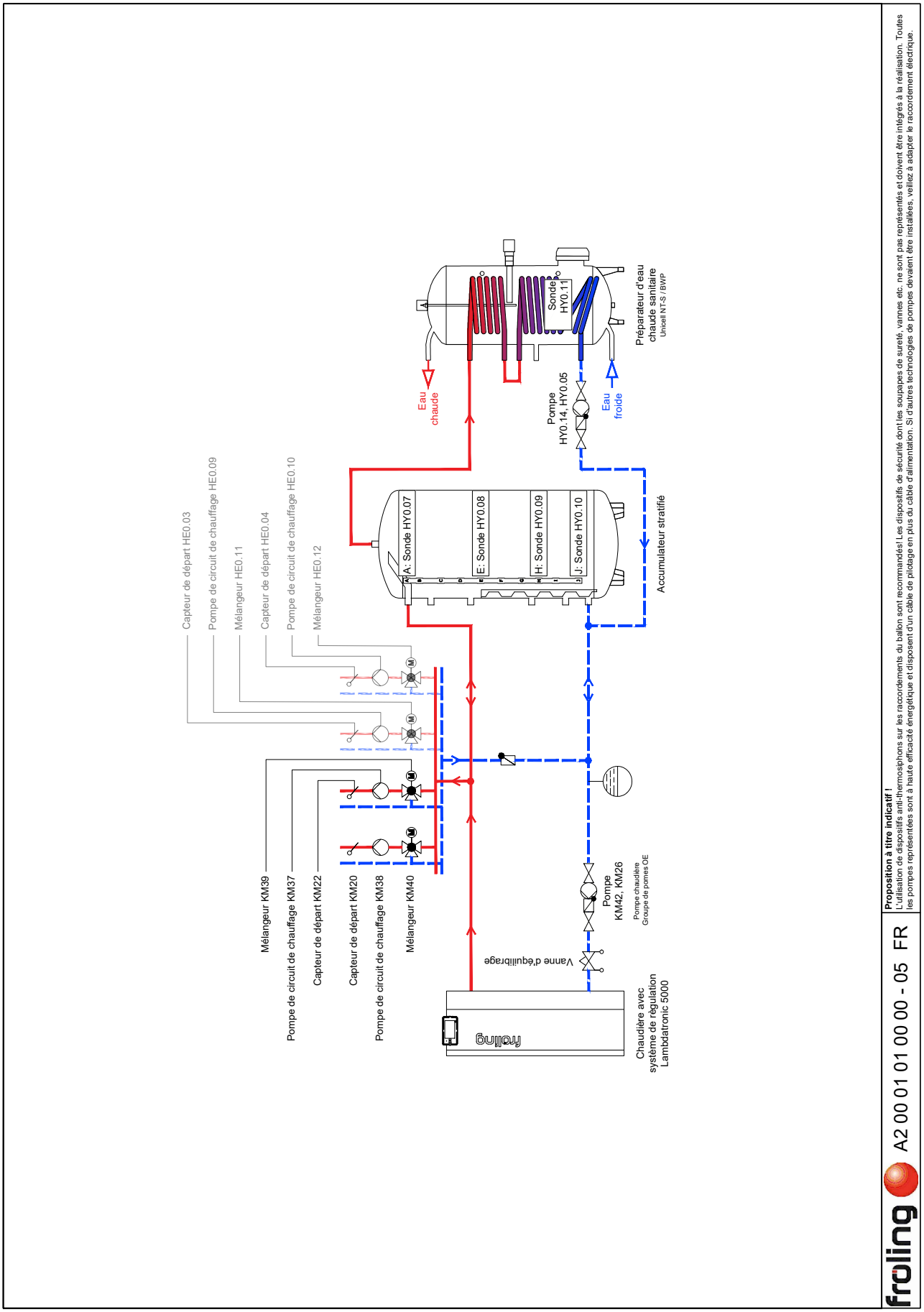
Les schémas hydrauliques Froling sont des propositions sans engagement pour l'intégration hydraulique de la chaudière et des composants hydrauliques et ne remplacent pas la planification professionnelle par le chauffagiste. Toutes les propositions de planification ne prétendent nullement être exhaustives et doivent être ajustées aux conditions de l'installation.

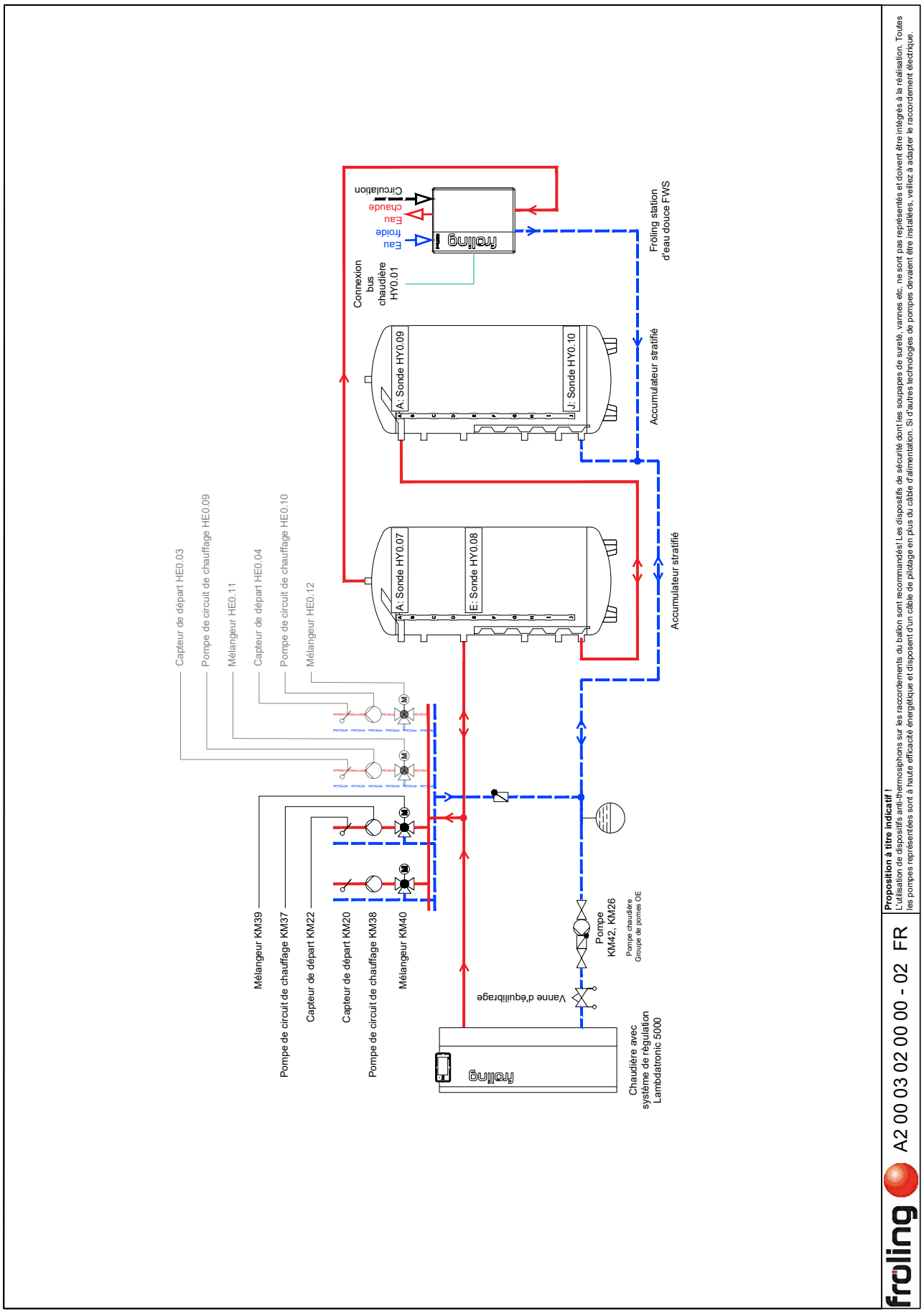
Pour l'intégration des composants et des dispositifs hydrauliques de sécurité, les directives techniques et réglementations locales s'appliquent. De plus, les consignes de montage et d'utilisation, présentées dans les documentations des composants utilisés, doivent être suivies !

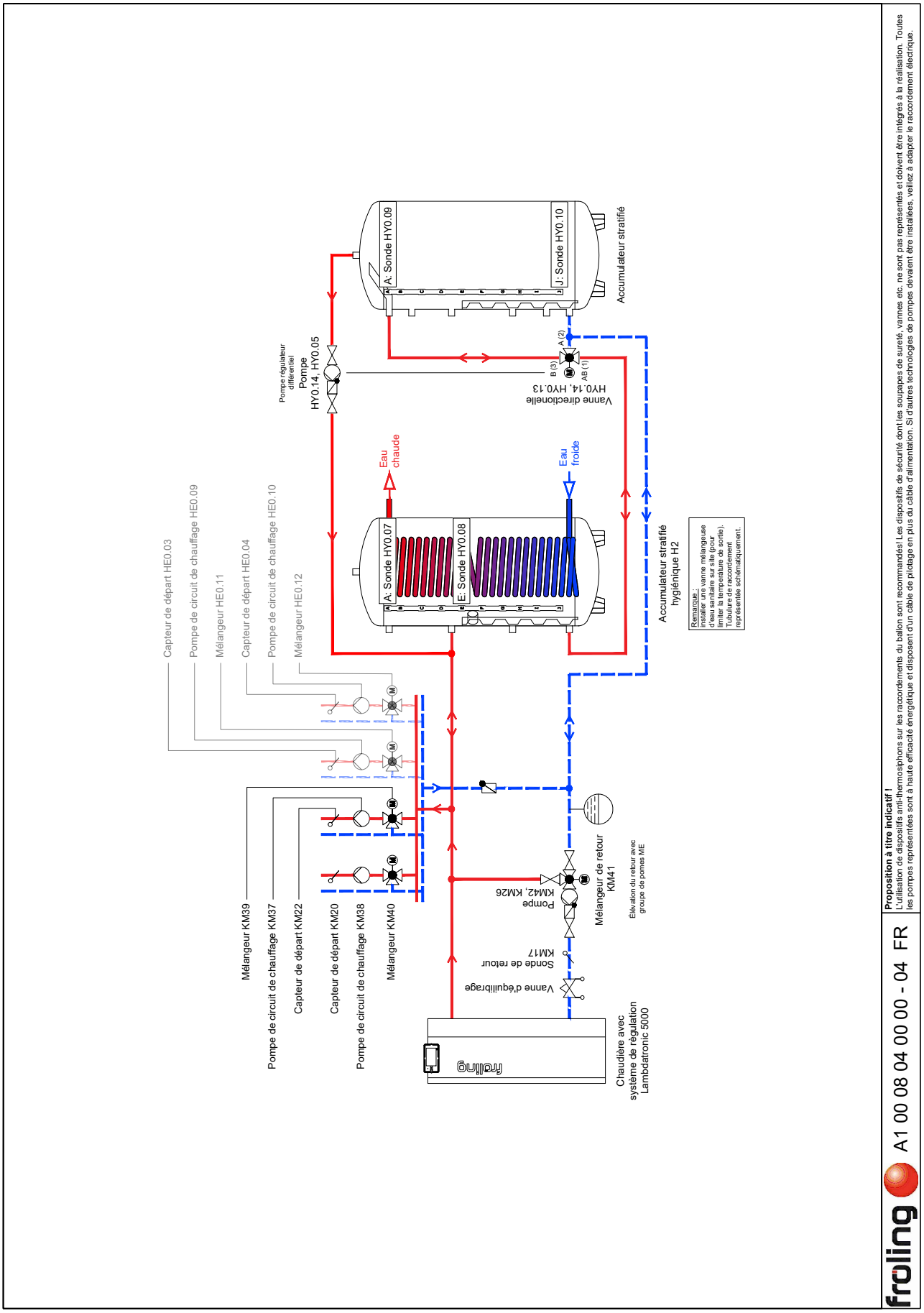
Ce chapitre illustre une petite sélection des schémas hydrauliques disponibles.

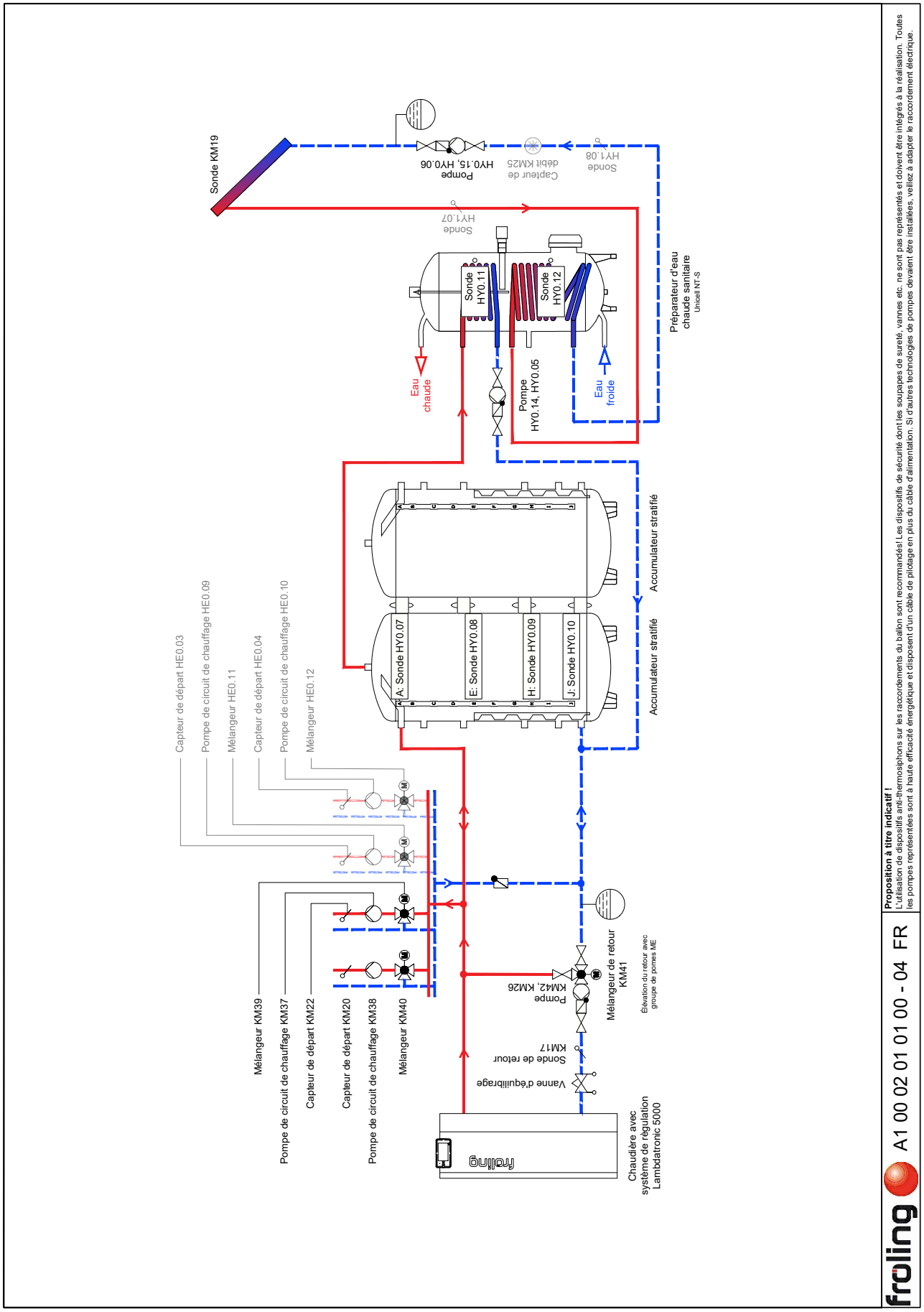
D'autres schémas hydrauliques sont disponibles dans notre base de données, dans la zone partenaires, sur www.froeling.com.

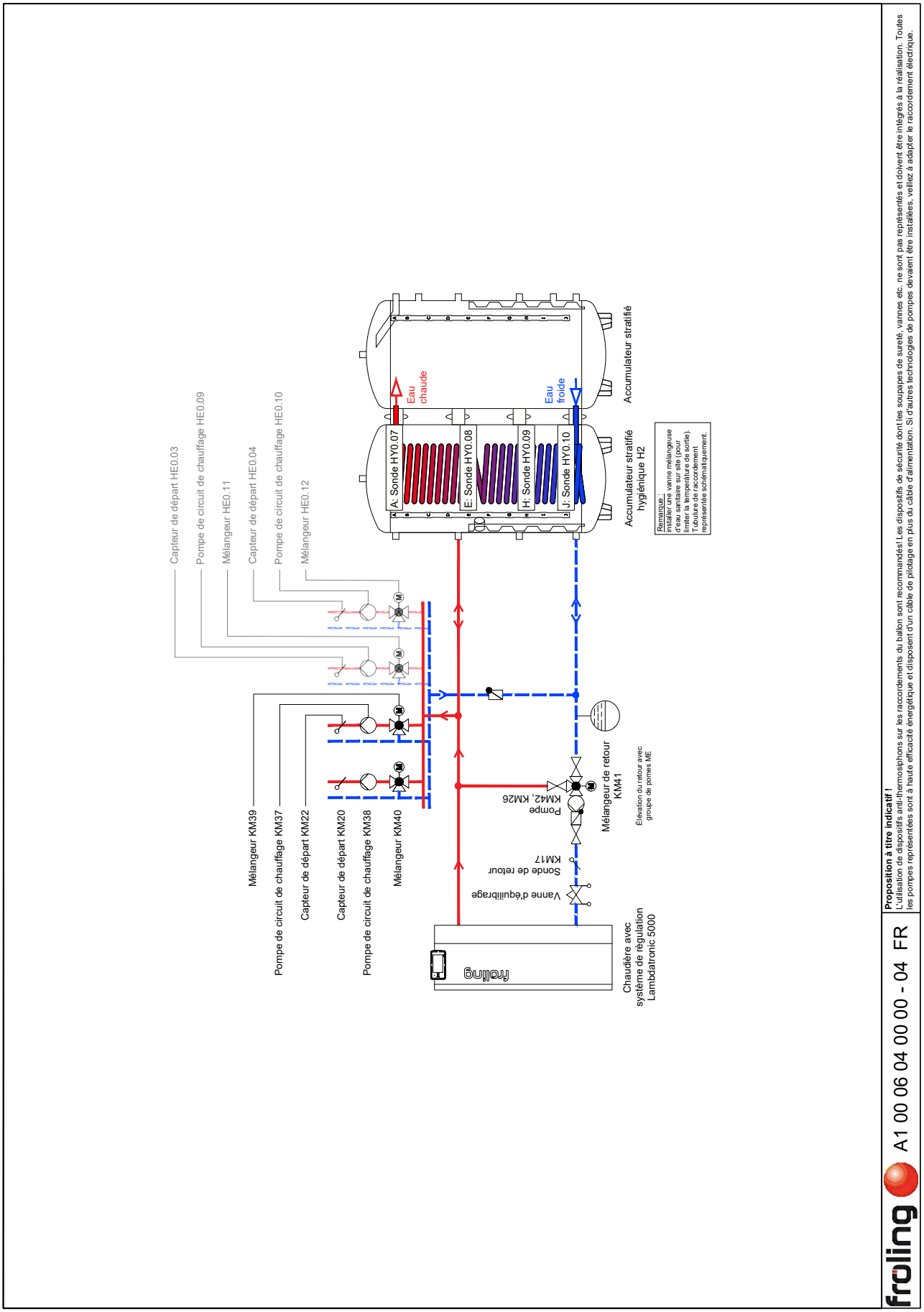

froling
A2 00 00 01 00 00 - 04 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Débit minimal chaudière à granules P5 Pellet
[KW] [l/h] [l/min]
12 200 3
15 250 4
18 300 5
20 340 6
25 430 7
30 510 9
35 600 10
40 690 12
70 1200 20
80 1335 23
90 1500 25
100 1700 28
105 1800 30
Le débit minimal est à garantir sur la chaudière à granulés (par exemple avec vanne de zone)
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Pompe HY0.14, HY0.05
Eau chaude
Eau froide
Sonde HY0.11
Préparateur d'eau chaude sanitaire
Unistell NT-S / BWP
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
froling
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

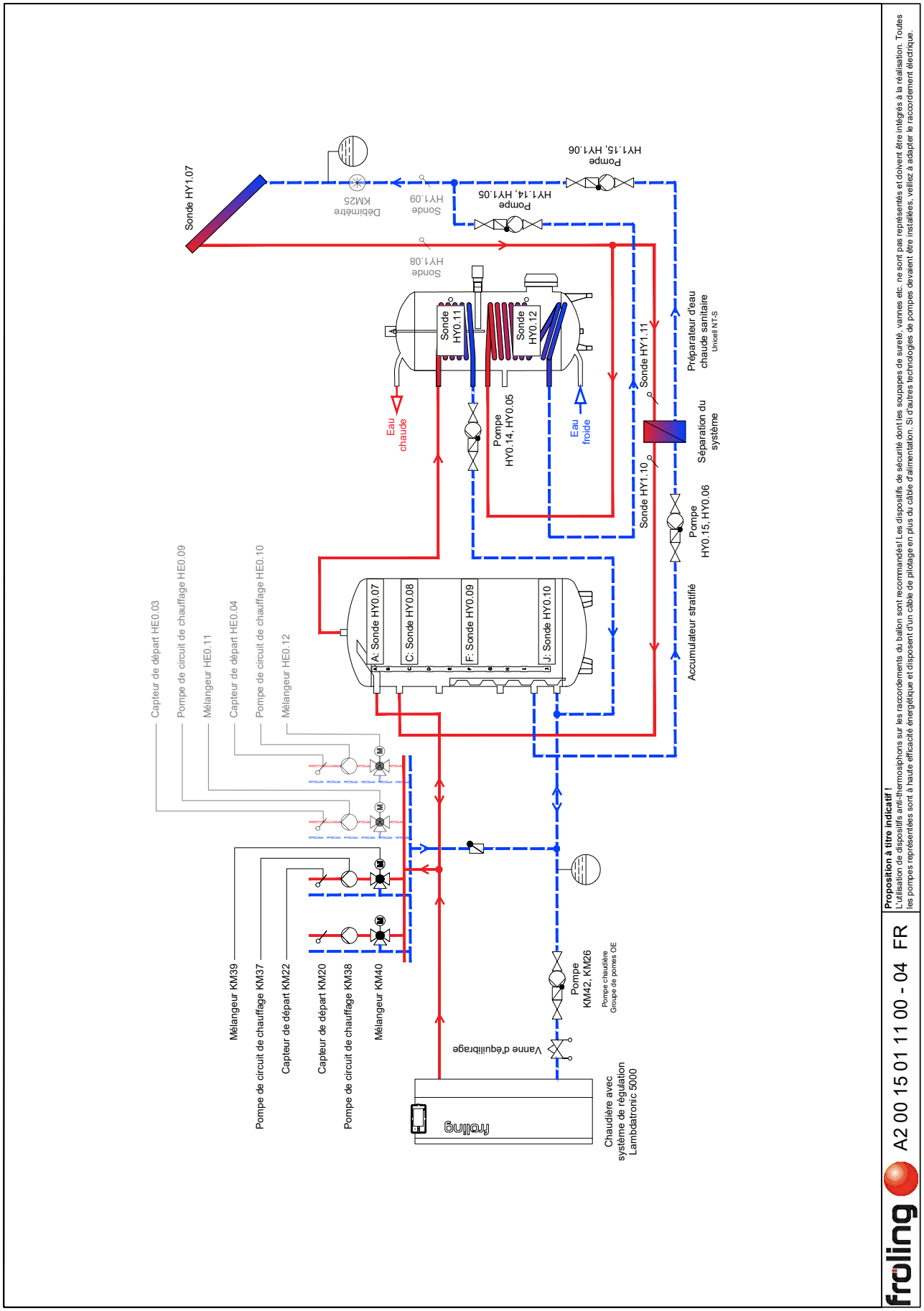

froling
A2 00 01 01 00 00 - 05 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Préparateur d'eau chaude sanitaire
Unicell NT-S / BWP
Sonde HY0.11
Eau chaude
Eau froide
Pompe HY0.14, HY0.05
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière
Groupe de pompes OE
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

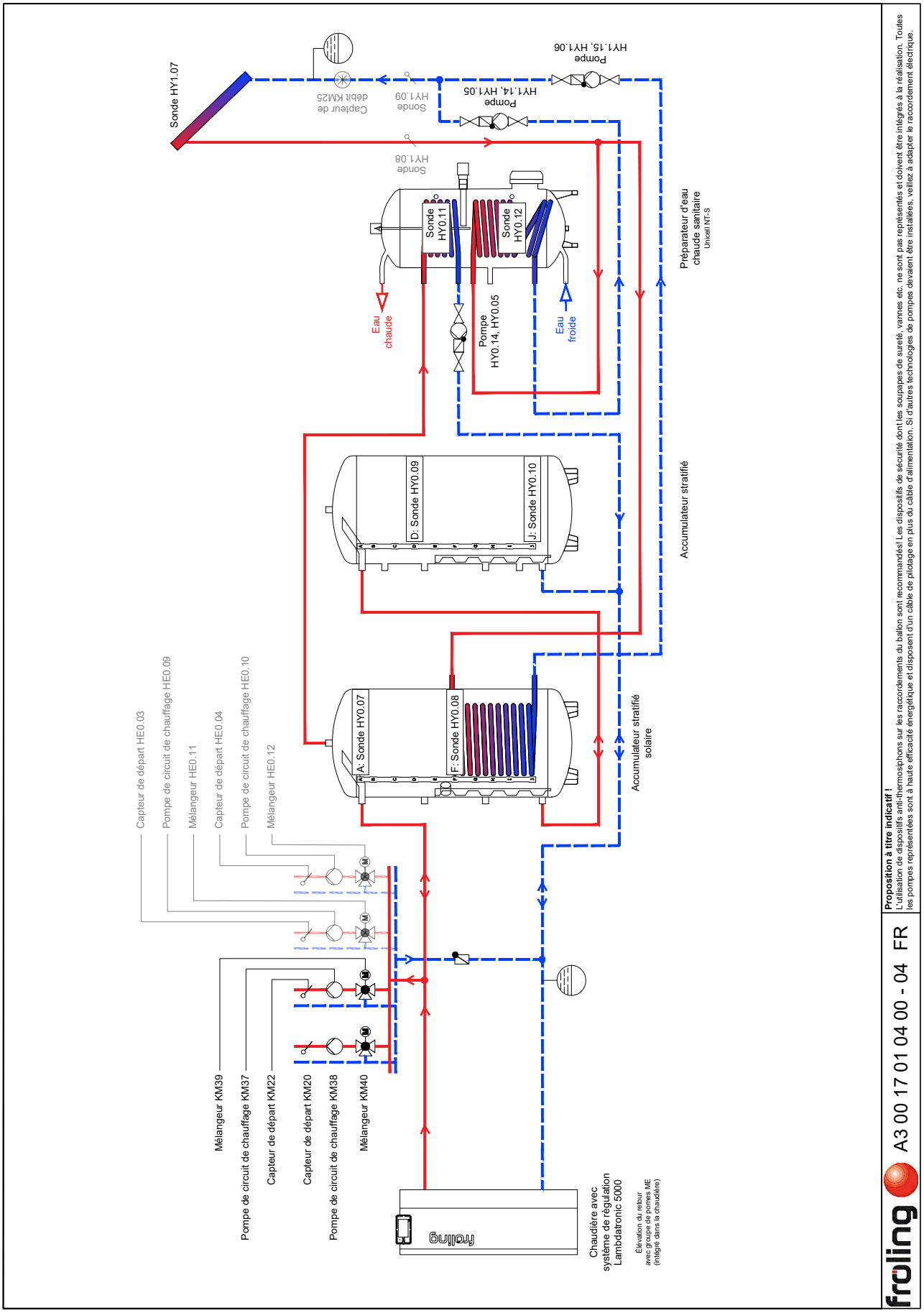

froling
A2 00 03 02 00 00 - 02 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Circulation
Eau chaude
Eau froide
Connexion bus chaudière HY0.01
Fröling station d'eau douce FWS
A: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
Accumulateur stratifié
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière
Groupe de pompes OE
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

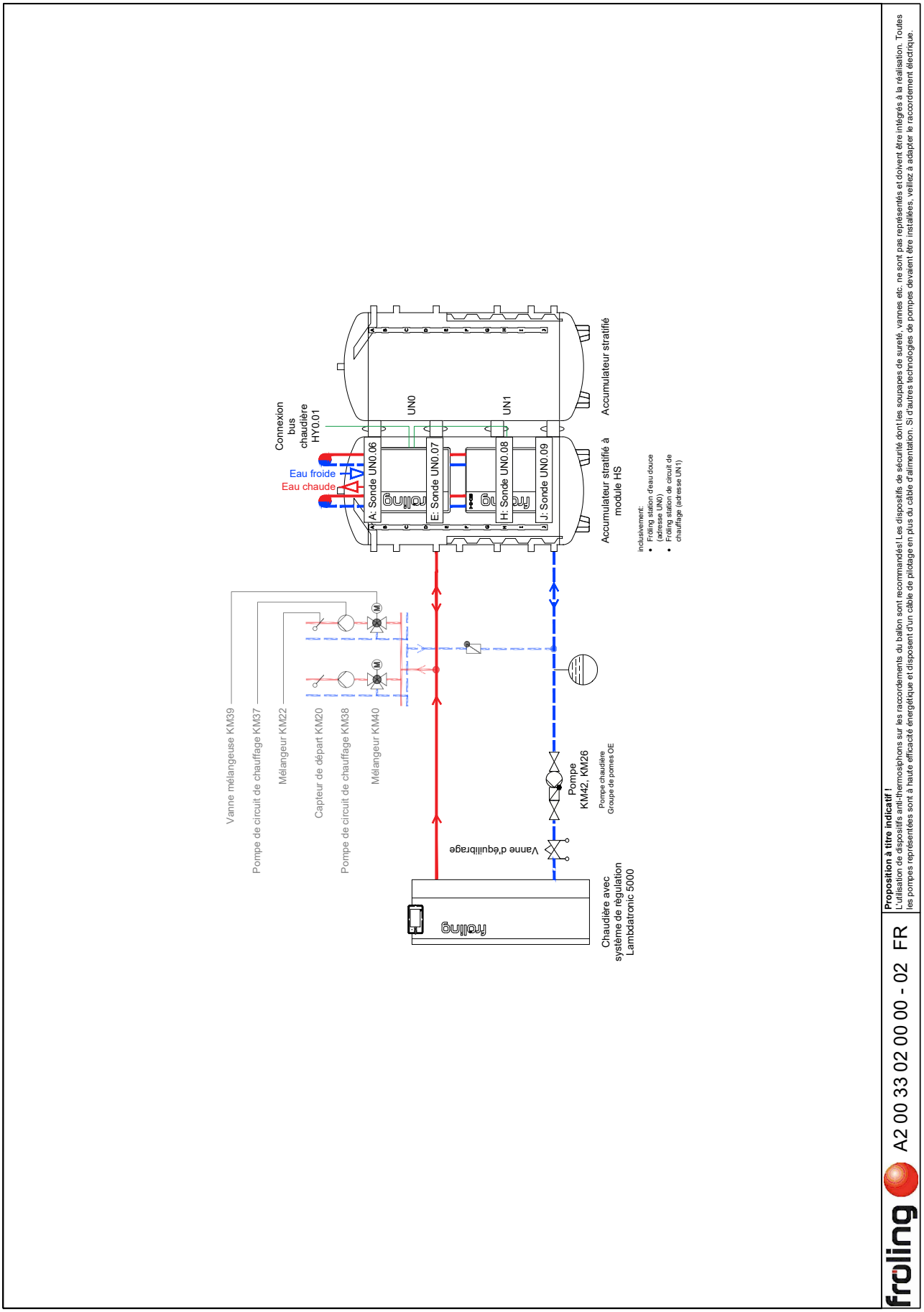

froling
A1 00 08 04 00 00 - 04 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Accumulateur stratifié
J: Sonde HY0.10
A: Sonde HY0.09
Vanne directionelle
HY0.14, HY0.13
A (2)
B (3)
AB (1)
Pompe régulateur différentiel
Pompe
HY0.14, HY0.05
Eau chaude
Eau froide
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
Accumulateur stratifié hygiénique H2
Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie).
Tubulure de raccordement représentée schématiquement.
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
Sonde de retour
KM17
Pompe
KM42, KM26
Mélangeur de retour
KM41
Élévation du retour avec groupe de pompes ME
froling
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

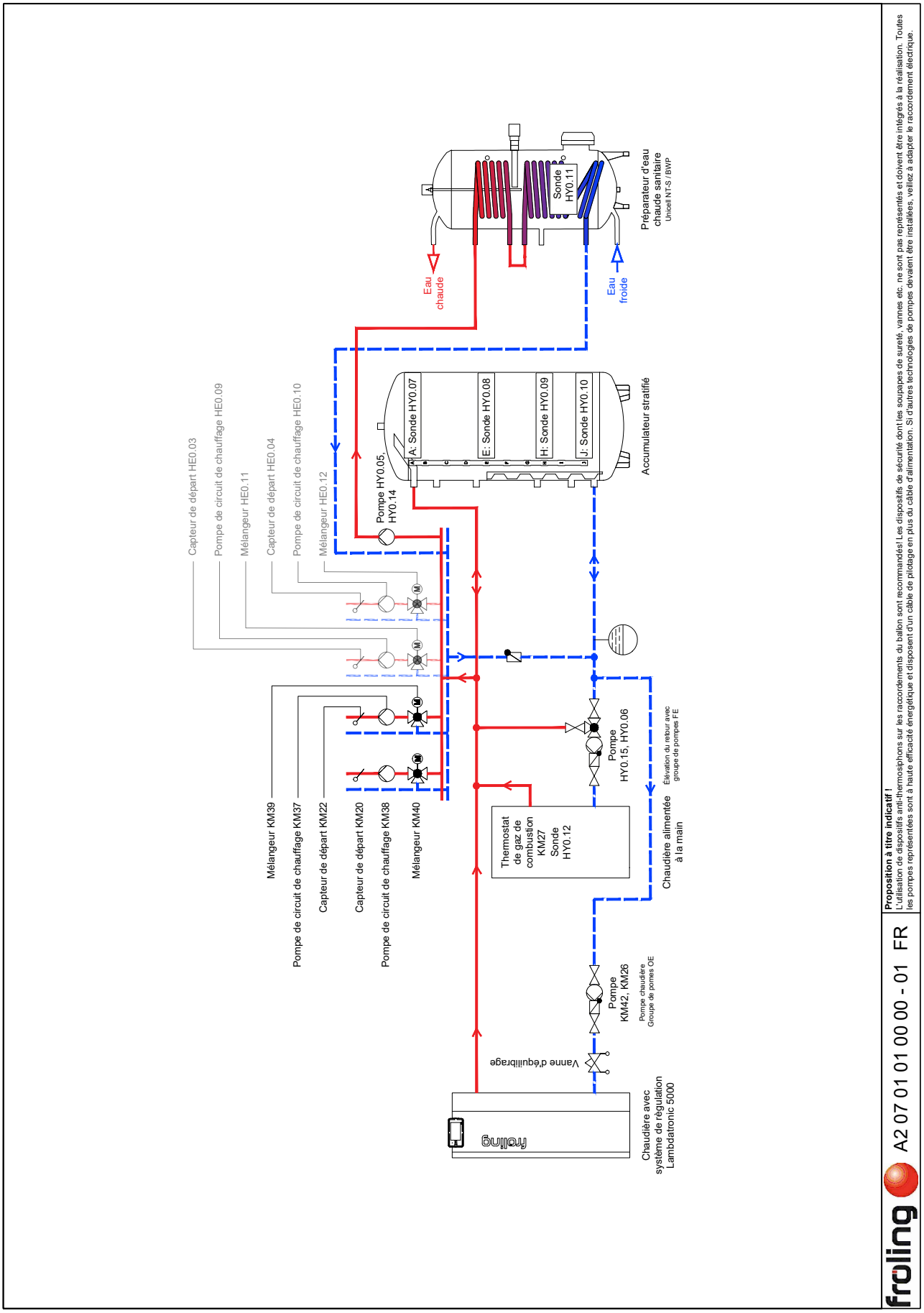

froling
A1 00 02 01 01 00 - 04 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Sonde KM19
Pompe HY0.15, HY0.06
Capteur de débit KM25
Sonde HY1.08
Sonde HY1.07
Sonde HY0.11
Sonde HY0.12
Préparateur d'eau chaude sanitaire
Unicell NT-S
Eau chaude
Eau froide
Pompe HY0.14, HY0.05
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
Accumulateur stratifié
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Pompe KM42, KM26
Mélangeur de retour KM41
Élévation du retour avec groupe de pompes ME
Sonde de retour KM17
Vanne d'équilibrage
froling
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

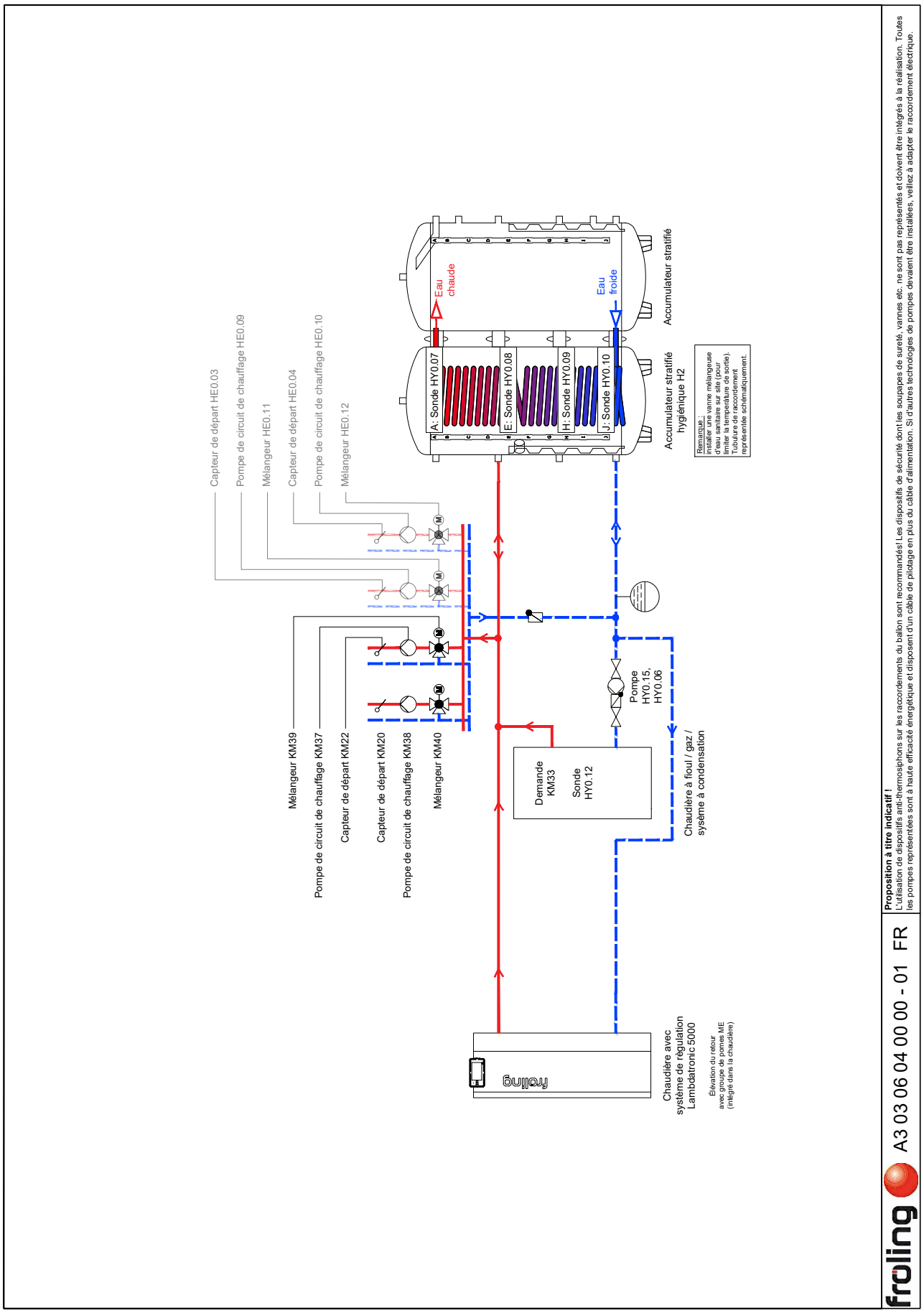

Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Pompe KM42, KM26
Sonde de retour KM17
Vanne d'équilibrage
Mélangeur de retour KM41
Élévation du retour avec groupe de pomes ME
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000
froling
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Eau chaude
Eau froide
Accumulateur stratifié hygiénique H2
Accumulateur stratifié
Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie).
Tubulure de raccordement représentée schématiquement.
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
froling
A1 00 06 04 00 00 - 04 FR

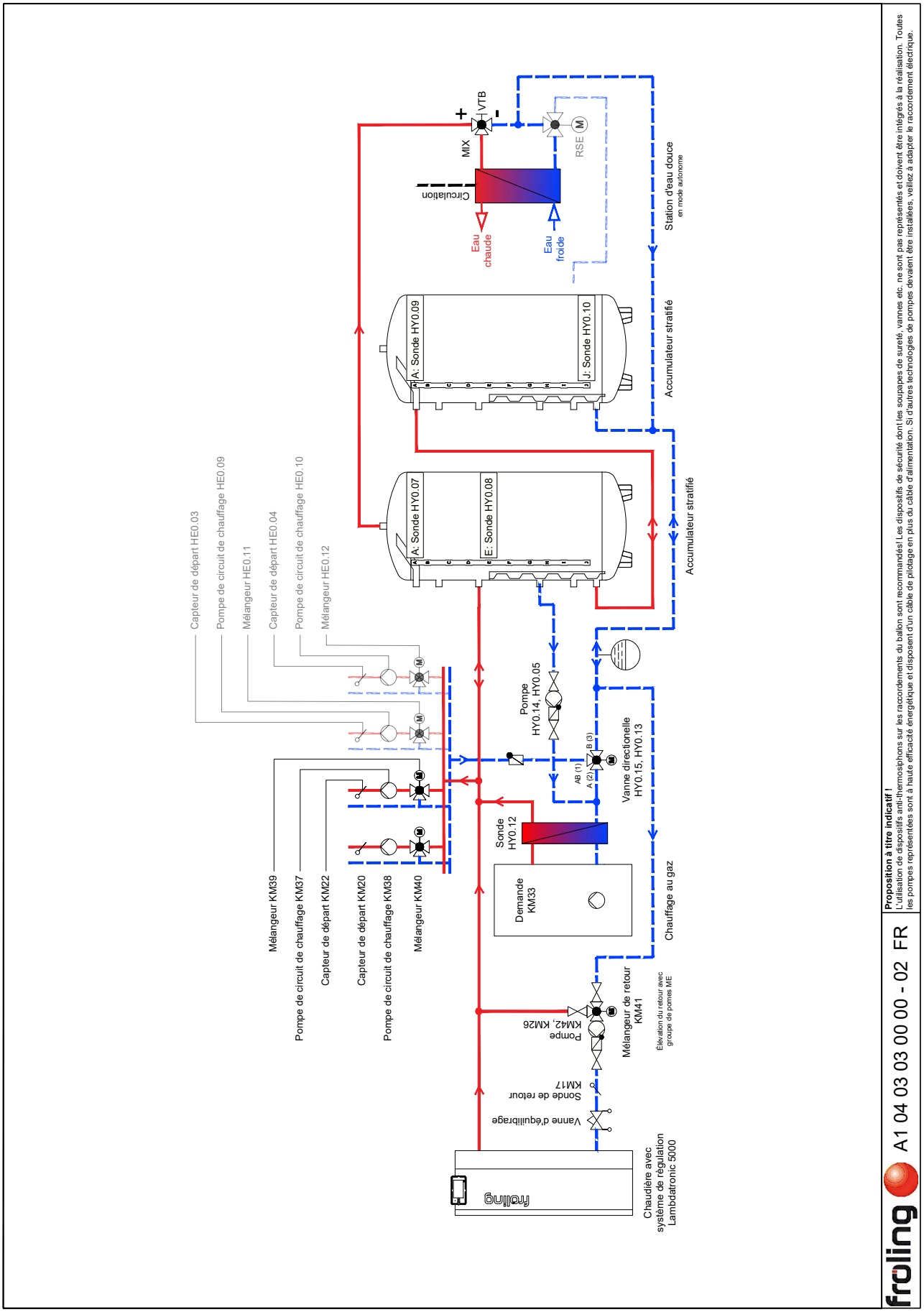

froling
A2 00 15 01 11 00 - 04 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Sonde HY1.07
Débimètre KM25
Sonde HY1.09
Pompe HY1.14, HY1.05
Pompe HY1.15, HY1.06
Sonde HY1.08
Sonde HY0.11
Sonde HY0.12
Eau chaude
Pompe HY0.14, HY0.05
Eau froide
Préparateur d'eau chaude sanitaire Unical NT-S
Sonde HY1.11
Séparation du système
Sonde HY1.10
Pompe HY0.15, HY0.06
A: Sonde HY0.07
C: Sonde HY0.08
F: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière
Groupe de pompes OE
froling
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000

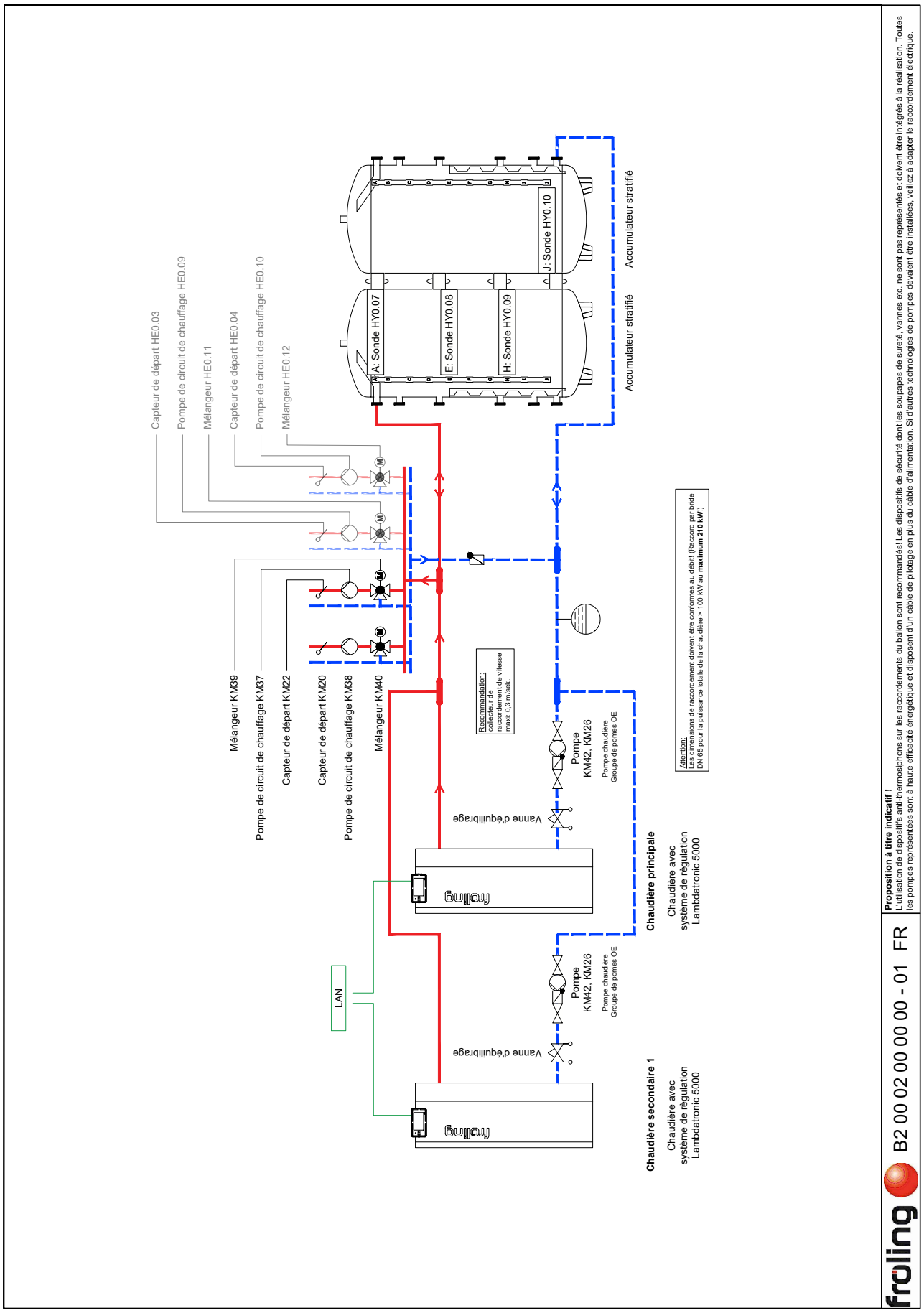

froling
A3 00 17 01 04 00 - 04 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Sonde HY1.07
Capteur de débit KM25
Sonde HY1.09
Pompe HY1.15, HY1.06
Pompe HY1.14, HY1.05
Sonde HY1.08
Sonde HY0.11
Sonde HY0.12
Préparateur d'eau chaude sanitaire
Unical NT-S
Eau chaude
Pompe HY0.14, HY0.05
Eau froide
D: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
A: Sonde HY0.07
F: Sonde HY0.08
Accumulateur stratifié solaire
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Élévation du retour avec pompe de circuit de chauffage ME (intégré dans la chaudière)
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000


froling
A2 00 33 02 00 00 - 02 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Connexion bus chaudière HY0.01
UN0
UN1
Accumulateur stratifié
Accumulateur stratifié à module HS
A: Sonde UN0.06
E: Sonde UN0.07
H: Sonde UN0.08
J: Sonde UN0.09
Eau froide
Eau chaude
inclusivement:
Fröling station d'eau douce (adresse UN0)
Fröling station de circuit de chauffage (adresse UN1)
Vanne mélangeuse KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Mélangeur KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Vanne d'équilibrage
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière Groupe de pompes OE
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000


froling
A2 07 01 01 00 00 - 01 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000
Vanne d'équilibrage
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière Groupe de pomes OE
Chaudière alimentée à la main
Élévation du retour avec groupe de pompes FE
Pompe HY0.15, HY0.06
Thermostat de gaz de combustion KM27 Sonde HY0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Pompe HY0.05, HY0.14
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
Eau chaude
Eau froide
Sonde HY0.11
Préparateur d'eau chaude sanitaire
Unical N°-S / BWP


froling
A3 03 06 04 00 00 - 01 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Accumulateur stratifié
Eau chaude
Eau froide
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié hygiénique H2
Remarque :
installer une vanne mélangeuse d'eau sanitaire sur site (pour limiter la température de sortie).
Tubulure de raccordement représentée schématiquement.
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Pompe HY0.15, HY0.06
Demande KM33
Sonde HY0.12
Chaudière à fioul / gaz / sysème à condensation
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000
Élévation du retour avec groupe de pompes ME (intégré dans la chaudière)


froling
A1 04 03 03 00 00 - 02 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.
Station d'eau douce
en mode autonome
RSE
VTB
MIX
Circulation
Eau chaude
Eau froide
Accumulateur stratifié
A: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
Accumulateur stratifié
Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
Pompe HY0.14, HY0.05
Vanne directionelle HY0.15, HY0.13
AB (1)
A (2)
B (3)
Sonde HY0.12
Demande KM33
Chauffage au gaz
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Pompe KM42, KM26
Élévation du retour avec groupe de pompes ME
Mélangeur de retour KM41
Sonde de retour KM17
Vanne d'équilibrage
froling
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000


Capteur de départ HE0.03
Pompe de circuit de chauffage HE0.09
Mélangeur HE0.11
Capteur de départ HE0.04
Pompe de circuit de chauffage HE0.10
Mélangeur HE0.12
A: Sonde HY0.07
E: Sonde HY0.08
H: Sonde HY0.09
J: Sonde HY0.10
Accumulateur stratifié
Accumulateur stratifié
Mélangeur KM39
Pompe de circuit de chauffage KM37
Capteur de départ KM22
Capteur de départ KM20
Pompe de circuit de chauffage KM38
Mélangeur KM40
Recommandation: collecteur de raccordement de vitesse maxi: 0,3 m/sek.
Attention: Les dimensions de raccordement doivent être conformes au débit! (Raccord par bride DN 65 pour la puissance totale de la chaudière > 100 kW au maximum 210 kW!)
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière Groupe de pomes OE
Vanne d'équilibrage
Chaudière principale
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000
LAN
Pompe KM42, KM26
Pompe chaudière Groupe de pomes OE
Vanne d'équilibrage
Chaudière secondaire 1
Chaudière avec système de régulation Lambdatronic 5000
froling
B2 00 02 00 00 00 - 01 FR
Proposition à titre indicatif !
L'utilisation de dispositifs anti-thermosiphons sur les raccordements du ballon sont recommandés! Les dispositifs de sécurité dont les soupapes de sureté, vannes etc. ne sont pas représentés et doivent être intégrés à la réalisation. Toutes les pompes représentées sont à haute efficacité énergétique et disposent d'un câble de pilotage en plus du câble d'alimentation. Si d'autres technologies de pompes devaient être installées, veillez à adapter le raccordement électrique.

Adresse du fabricant

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Adresse de l'installateur

Cachet

Service après-vente Froling

Autriche	**0043 (0) 7248 606 7000**
Allemagne	**0049 (0) 89 927 926 400**
Monde	**0043 (0) 7248 606 0**

www.froeling.com