

Imperium Controller

IMP AWAHA 01

Manuel d'installation,
d'utilisation et
d'entretien





Données sujettes à révision

A.O. Smith Europe

De Run 5305
PO Box 70
5500 AB Veldhoven
The Netherlands

T : +31 (0)40 294 2500
info@aosmith.com
www.aosmithinternational.com



Préface

Copyright

Copyright © 2026 A.O. Smith Water Products Company.
Tous droits réservés.

Aucune partie de cette publication ne peut être copiée, reproduite et/ou publiée par impression, photocopie ou par quelque autre moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company se réserve le droit de modifier les spécifications contenues dans ce manuel.

Marques commerciales

Les noms de marques présents dans ce manuel sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Garantie

Veillez contacter A.O. Smith Water Products Company rendez-vous sur <http://www.aosmithinternational.com/fr/garantie/> pour connaître les conditions générales de garantie en vigueur.

Responsabilité

Utilisateur

A.O. Smith décline toute responsabilité en cas d'utilisation incorrecte du contrôleur de système Imperium et exige de l'utilisateur de :

- lire attentivement ce manuel et de suivre les instructions ;
- demander conseil à votre installateur sur l'utilisation du contrôleur ;
- s'assurer que les activités d'entretien et de maintenance sont effectuées par un technicien qualifié.

Installateur

A.O. Smith décline toute responsabilité en cas d'utilisation incorrecte du contrôleur de système Imperium et exige de l'installateur de :

- lire attentivement ce manuel et de suivre les instructions ;
- expliquer l'utilisation correcte à l'utilisateur ;
- s'assurer de remettre tous les manuels applicables à l'utilisateur.

Fournisseur

Le contrôleur Imperium a été conçu conformément à la réglementation en vigueur. Le contrôleur est fourni avec un marquage de conformité et toute la documentation nécessaire pour être conforme à ces réglementations. Voir la section Conformité.

A.O. Smith Water Products Company décline toute responsabilité en cas de réclamations de tiers si :

- les instructions pour une installation correcte du contrôleur ne sont pas respectées ;
- les instructions relatives à l'utilisation correcte du contrôleur ne sont pas respectées.

Veillez-vous reporter aux conditions générales pour plus d'informations. Celles-ci sont disponibles sur demande.

Nous pensons que ce manuel vous apportera des descriptions précises et complètes de tous les composants concernés. Cependant, si vous relevez des erreurs ou des imprécisions dans ce manuel, veuillez en informer A.O. Smith. Cela nous aidera à améliorer plus avant notre documentation.

Conformité

Afin de garantir une utilisation sûre du contrôleur de système Imperium, la conception est conforme à :

- la Directive européenne 2014/35/UE relative aux appareils à basse tension (ABT),
- les Directives européennes 2011/65/UE et 2015/863/UE sur les substances dangereuses (RoHS II et RoHS III).

Veillez vous reporter à l'annexe déclaration de conformité.

Réglementations

En tant qu'installateur, technicien de maintenance ou utilisateur, vous devez vous assurer que l'ensemble de l'installation est conforme aux réglementations locales :

- réglementations en vigueur concernant les constructions de bâtiments ;
- directives concernant les installations électriques existantes, fournies par votre fournisseur d'énergie ;
- directives concernant les installations (électriques) et directives de mise en œuvre s'y rapportant ;
- directives fournies par les services de sapeurs-pompiers, les fournisseurs d'énergie et la municipalité.

L'installation doit être conforme aux exigences d'installation du fabricant.



Avertissement

L'installation doit être réalisée conformément aux réglementations générales et locales applicables des compagnies des eaux, des compagnies d'électricité et des pompiers, par un installateur certifié.

La zone d'installation doit être à l'abri du gel ou protégée contre le gel. Les conditions environnementales spécifiées dans la section 4.2 doivent être respectées afin de garantir le bon fonctionnement des composants électroniques utilisés.



Remarque

Toutes les réglementations, exigences et directives peuvent avoir été complétées et/ou modifiées au moment de l'installation.

**Coordonnées de
contact**

Pour tout commentaire ou toute question, veuillez contacter :

A.O. Smith Water Products Company

Adresse : PO Box 70
5500 AB Veldhoven
Pays-Bas

Téléphone : 31 (0) 40 294 25 00

E-mail : info@aosmith.com

Site Web FR : www.aosmith.fr

Site Web BE : www.aosmith.be

À propos de ce manuel

Table des matières

Ce manuel fournit des informations sur l'utilisation sûre et correcte du contrôleur de système Imperium, ainsi que sur son installation et son entretien. Les instructions contenues dans ce manuel doivent être respectées.



Attention

Veillez lire attentivement ce manuel avant de mettre le contrôleur sous tension. Le fait de ne pas lire le manuel et/ou le non-respect des instructions contenues dans ce manuel peut entraîner des blessures corporelles et endommager le contrôleur.

Ce manuel :

- décrit le fonctionnement du contrôleur ;
- décrit l'installation et la maintenance du contrôleur.

Groupe ciblé

Les informations contenues dans ce manuel s'appliquent à deux groupes cibles :

- les installateurs ;
- les techniciens de maintenance.

Conventions d'annotations

Ce manuel utilise les conventions textuelles suivantes :

- Les chiffres entre parenthèses, tels que (1), se rapportent aux éléments d'une illustration décrits par le texte.
- Les références croisées aux sections, tableaux, illustrations, etc., sont soulignées et indiquées de la façon suivante : (voir « ... »).

Ce manuel contient les styles de texte/symboles suivants pour les situations pouvant mettre en danger les utilisateurs/techniciens, endommager l'équipement ou nécessiter une attention particulière :



Remarque

Une remarque donne davantage d'informations sur un sujet.



Attention

Respectez les consignes de sécurité afin d'éviter d'endommager le contrôleur.



Avertissement

Respectez les consignes d'avertissement afin d'éviter tout risque de blessure corporelle et tout dommage grave au contrôleur.

Identification du document

Référence	Langue	Version
0338839	FR	0.0

Table des matières

Préface	1
À propos de ce manuel.....	4
Table des matières	5
1 Introduction	7
1.1 À propos du contrôleur de système Imperium.....	7
1.2 Pompes à chaleur prises en charge.....	8
1.3 Liste des abréviations	8
2 Sécurité.....	9
3 Fonctionnement	10
3.1 Fonctionnement du système	10
3.2 CC01 : La cascade combinée	12
3.3 CC02 : La cascade chauffage central	13
3.4 Le système de chauffage central	14
3.4.1 Commande de la température du système de chauffage central.....	14
3.4.2 Commande du système de chauffage central.....	14
3.4.3 Chauffages de secours CH.....	15
3.5 Le système ECS	15
3.5.1 Mode de chauffage Multi-pass.....	15
3.5.2 Mode de chauffage One-pass.....	16
3.5.3 Système à commutation One-pass et Multi-pass.....	18
3.5.4 Chauffage d'appoint avec éléments électriques	19
3.5.5 Commande de la température du système ECS.....	19
3.5.6 Commande du système ECS.....	21
3.5.7 Éléments de secours pour l'ECS	21
4 Installation	22
4.1 Introduction	22
4.2 Conditions ambiantes.....	22
4.3 Installation mécanique	22
4.3.1 Instructions de montage	22
4.3.2 Dimensions.....	22
4.4 Raccords électriques.....	23
4.4.1 Borniers	24
4.4.2 Connexions Modbus de la pompe à chaleur.....	27
5 Panneau de commande	28
5.1 Symboles les plus fréquemment utilisés	28
5.2 écran de configuration.....	30
5.3 Écran principal	32
5.4 Écrans d'informations.....	33
5.4.1 Informations sur le système ECS.....	34
5.4.2 Informations sur le système de chauffage central.....	35
5.4.3 Informations sur l'échangeur thermique à plaques et les composants de la boucle de transfert	36

5.4.4	Informations sur la pompe à chaleur.....	37
5.5	Réglages	38
5.5.1	Écran de réglage des consignes de l'eau chaude sanitaire	39
5.5.2	Mode ECO (programme hebdomadaire)	40
5.5.3	Configuration des entrées analogiques	42
5.5.4	Réglages Modbus.....	43
5.5.5	Écran de réglage des points de consigne du chauffage central	44
5.6	Messages d'alarme	45
6	Pannes	46
A	Annexe	47
A.1	Liste des registres Modbus.....	47
A.2	Schéma électrique	52
A.3	Déclaration de conformité.....	53

1 Introduction

1.1 À propos du contrôleur de système Imperium

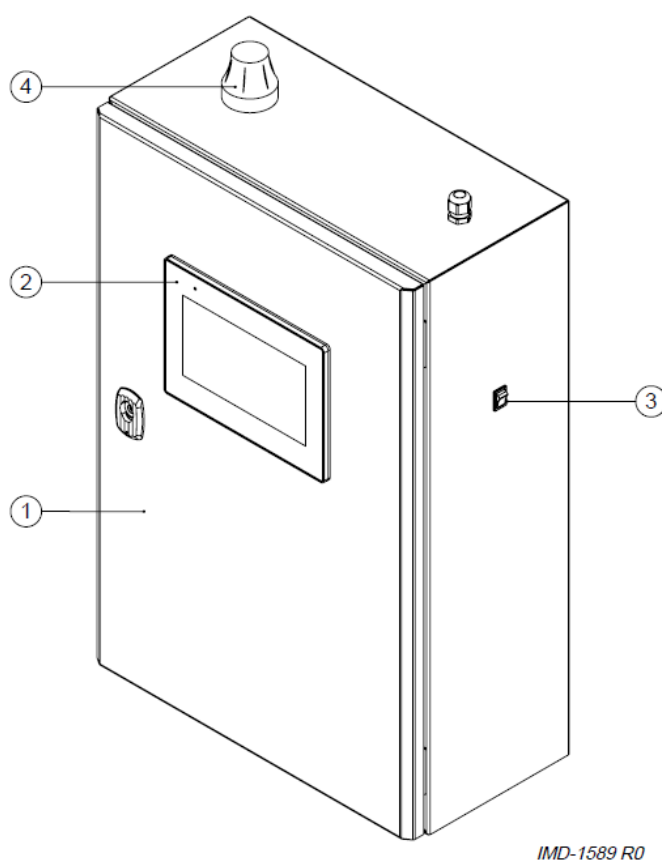
Système de commande

Le contrôleur de système Imperium est un contrôleur de système personnalisé qui sert de lien entre le système de pompe à chaleur, les réservoirs de stockage et les réservoirs tampons. Ce système de chauffage peut comprendre une section eau chaude sanitaire, une section chauffage central ou une combinaison des deux.

Grâce à la combinaison d'une commande intelligente du système, qui contrôle les capteurs, les vannes, les pompes et les pompes à chaleur, et grâce à la longue expérience de A.O. Smith dans le domaine des systèmes d'eau chaude, l'installation peut être utilisée de manière optimale sans compromettre le confort.

De plus, ce système de commande offre la possibilité de se connecter à la fois à Internet et au système de gestion du bâtiment (BMS). Cela permet à l'utilisateur de visualiser et de surveiller à distance les données les plus importantes de la pompe à chaleur et du système de chauffage. La connexion au système de gestion du bâtiment permet également de commander le système à distance.

Enfin, ce système de commande dispose d'une interface graphique qui facilite le réglage des paramètres. De plus, les données les plus importantes du système, telles que les températures des réservoirs, les positions des vannes et la commande des pompes, sont visibles en un coup d'œil.



1 = Armoire
2 = Écran

3 = Interrupteur marche/arrêt
4 = Antenne

1.2 Pompes à chaleur prises en charge

Le contrôleur Imperium ne peut être utilisé qu'avec les pompes à chaleur suivantes de la marque A.O. Smith :

Type	Série	Produits	Code d'identification
Pompe à chaleur source d'air	Enevator Air Altus	AWHA 88	Altus 88
		AWHA 112	Altus 112

1.3 Liste des abréviations

Abréviation	Description
AH	Chauffage d'appoint
AI	Entrée analogique
AL	Condition d'alarme
AO	Sortie analogique
BH	Chauffage de secours
GTB	Système de gestion du bâtiment
BTxx	Réservoir tampon
CCxx	Cascade
CH	Chauffage central
CL	Boucle de circulation
CPxx	Pompe de circulation
CVxx	Vanne d'inversion
CW	Eau froide
DGxx	Dégazeur
DHW	Eau chaude sanitaire
DI	Entrée numérique
DO	Sortie numérique
FTxx	Transmetteur de débit
HE	Échangeur thermique
HPxx	Pompe à chaleur
HYS	Hystérésis
MAX	Valeur maximale
MIN	Valeur minimale
MP	Chauffage par circulation (Multi-pass)
NRV	Clapet anti retour
OP	Chauffage direct (One-pass)
PI	Contrôleur PI
PTxx	Transmetteur de pression
RVxx	Vanne de régulation
SP	Consigne
STxx	Réservoir de stockage
TLxx	Boucle de transfert
TSxx	Capteur de température

2 Sécurité

A.O. Smith ne peut être tenu responsable des dommages ou blessures pouvant résulter :

- du non-respect des instructions fournies dans ce manuel ;
- d'une négligence lors de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation ou de la maintenance du contrôleur de système Imperium.

Chaque utilisateur doit étudier la partie utilisateur de ce manuel et suivre strictement les instructions

dans cette partie du manuel. Ne modifiez pas l'ordre des actions décrites.



Avertissement

Si vous détectez une odeur de brûlé :

- Coupez l'alimentation secteur.
 - Alertez les services d'urgence.
-



Avertissement

L'installation doit être effectuée par un installateur agréé, conformément aux réglementations générales et locales imposées par les compagnies d'eau et d'électricité, ainsi que par les pompiers.



Avertissement

Présence de pièces sous tension !

Débranchez complètement le système de contrôle de l'alimentation électrique avant d'ouvrir la porte extérieure pour accéder aux composants électriques.



Avertissement

Présence d'une tension externe !

Certaines bornes sont connectées à une tension externe et ne sont pas isolées lorsque l'interrupteur marche/arrêt est en position 0.



Attention

L'installation, la mise en service et l'entretien doivent uniquement être réalisés par un technicien qualifié.



Attention

Ce contrôleur n'est pas destiné à être utilisé par des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui n'ont pas l'expérience ou les connaissances nécessaires, à moins que la personne responsable de leur sécurité ne les supervise ou ne leur ait expliqué comment utiliser le contrôleur.



Attention

Ce contrôleur ne doit pas être utilisé par des enfants de moins de 16 ans. Surveillez toujours les enfants et assurez-vous qu'ils ne jouent pas avec le contrôleur.



Attention

Ce contrôleur ne remplit aucune fonction de sécurité. La sécurité (température et pression) de l'installation doit être assurée par les composants du système utilisés, tels que la pompe à chaleur, l'élément électrique et les pompes de circulation

Les dispositifs de sécurité liés à la pression doivent être fournis séparément et relèvent de la responsabilité de l'installateur.



Attention

Ce contrôleur n'assure pas la protection contre le gel de l'installation (y compris les tuyaux et les accessoires). La protection contre le gel relève de la responsabilité de l'utilisateur final et/ou de l'installateur.

3 Fonctionnement

3.1 Fonctionnement du système

Le contrôleur Imperium fait partie intégrante de votre système complet d'eau chaude A.O. Smith. Ce système complet comprend le contrôleur, les réservoirs d'eau chaude sanitaire et tampons, la ou les pompes à chaleur, les pompes de circulation et les vannes d'inversion et de régulation. Ce système de chauffage complet peut être conçu pour la production d'eau chaude sanitaire, l'alimentation en eau chaude de votre système de chauffage central ou une combinaison des deux systèmes.

Système en cascade

Les pompes à chaleur sont réparties en une ou deux cascades différentes. La première cascade (CC01) peut être un système combiné, ce qui signifie que les pompes à chaleur peuvent être utilisées à la fois pour la production d'eau chaude sanitaire et pour l'alimentation en eau chaude de votre système de chauffage central. La deuxième cascade (CC02) est spécifiquement destinée à l'alimentation en eau chaude du système de chauffage central. Vous trouverez dans [figure 1](#) ci-dessous un aperçu des différents composants du système de commande du contrôleur Imperium. Les différents composants et leurs fonctions sont décrits individuellement plus loin dans ce chapitre.

Les combinaisons de systèmes suivantes sont possibles :

Combinaisons de systèmes

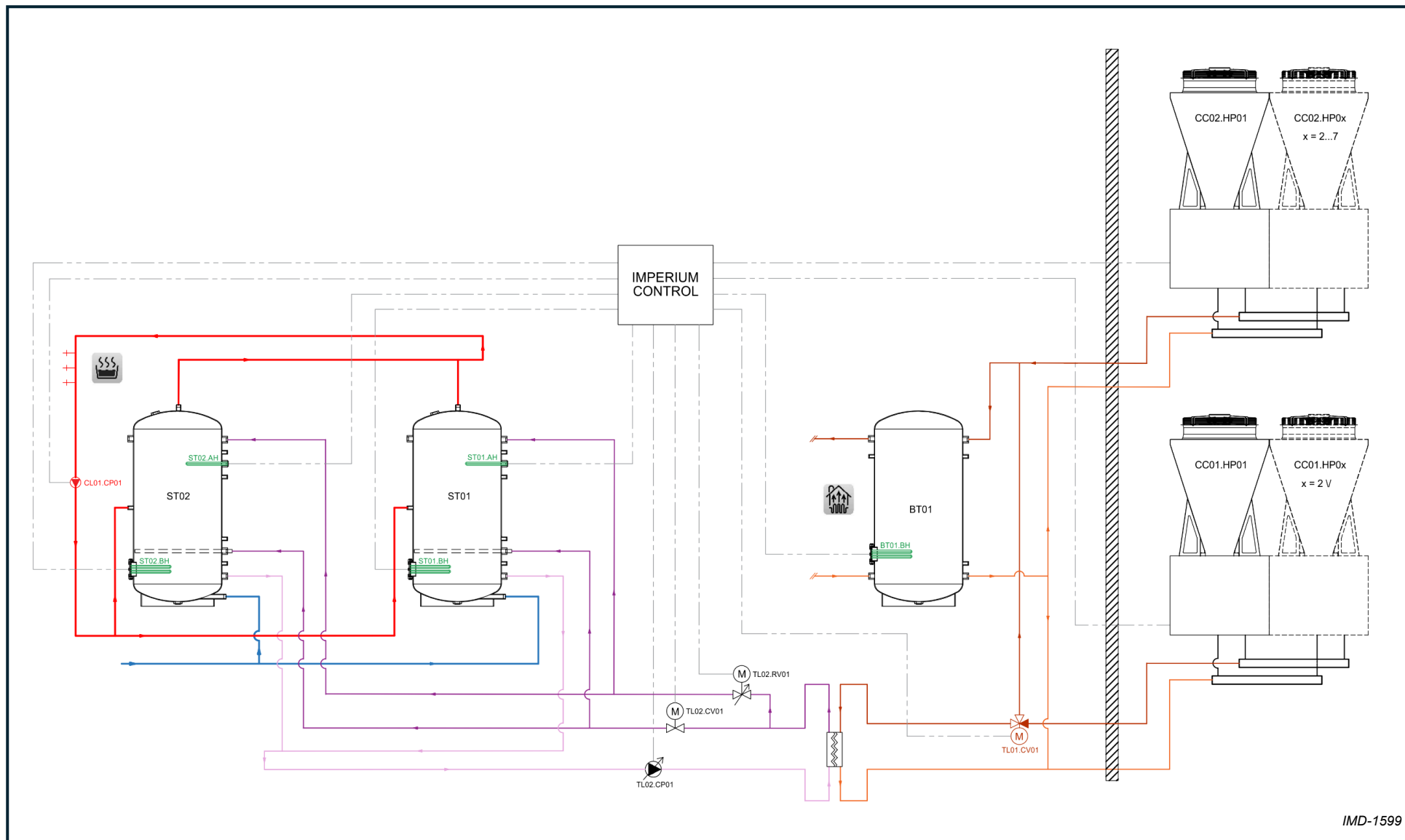


CC01

CC02

Lettre du système	N° réservoirs tampon [BT0x]	N° pompes à chaleur dans la cascade ECS ou cascade combinée	N° pompes à chaleur dans une cascade de chauffage central supplémentaire
A	-	1-3	-
B	1	1-3	-
C	1	1-3	1-7
D	2	1-3	-
E	2	1-3	1-7
F	1	-	1-7
G	2	-	1-7

Pour plus d'informations, voir : [Figure 11](#)



IMD-1599

Figure1 Vue d'ensemble d'un système d'eau chaude commandé par le contrôleur Imperium

3.2 CC01 : La cascade combinée

La cascade combinée peut contenir au maximum trois pompes à chaleur. Cette cascade est indiquée sur les plans d'installation avec le code CC01. Cette cascade combinée peut être utilisée à la fois pour la production d'eau chaude sanitaire et pour une combinaison d'eau chaude sanitaire et de chauffage central. Le passage du mode ECS au mode chauffage central s'effectue en actionnant une vanne à trois voies (TL01.CV01) dans le tuyau de la cascade de pompes à chaleur.

Le système détecte s'il y a une demande de chaleur provenant du système ECS ou du système de chauffage central et active ou désactive les composants lorsque la demande de chaleur change. Les pompes à chaleur sont activées en fonction de leur temps de fonctionnement. La pompe à chaleur dont le temps de fonctionnement est le plus court sera activée en premier. Le contrôleur Imperium tient également compte du « dégivrage » éventuel d'une pompe à chaleur dans la cascade. Lorsqu'il y a une demande provenant des deux composants du système, le contrôleur Imperium donne la priorité à la préparation d'ECS.

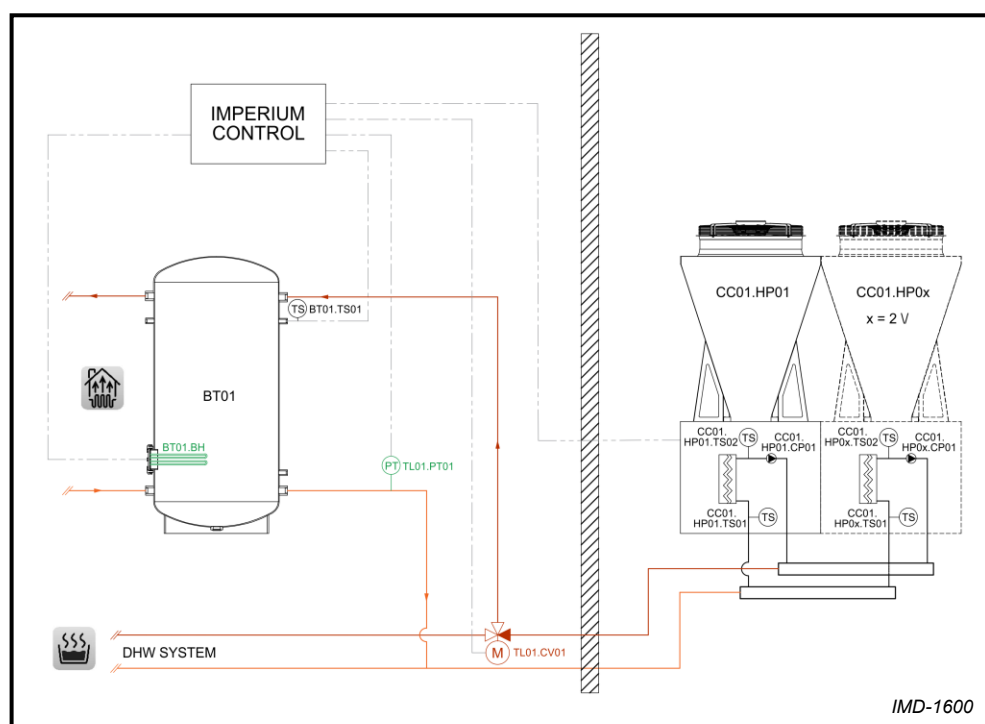


Figure 2 Système de cascade combiné contenant les composants les plus importants du système

Cela comprend les composants suivants :

CC01.HP0x Pompe à chaleur, où x correspond au numéro de la pompe à chaleur (max. 3)

CC01.HP0x.TS01 Capteur de température pour la température d'entrée du système ECS

CC01.HP0x.TS02 Sonde de température pour la température de sortie du système ECS

CC01.HP0x.CP01 Pompe de circulation interne pompe à chaleur

TL01.CV01 Vanne d'inversion ECS ou chauffage central

TL01.PT01 Transmetteur de pression (*en option*)

BT01 Réservoir tampon 1 (*max. 2*)

BT01.TS01 Capteur de température réservoir tampon 1

BT01.BH Chauffage central Élément de secours (*en option*)

3.3 CC02 : La cascade chauffage central

La cascade CH (chauffage central) contient au maximum sept pompes à chaleur et, contrairement à la cascade combinée, ne peut être utilisée que pour le système CH. Cette cascade est indiquée sur les plans d'installation avec CC02. En combinaison avec la cascade combinée CC01, la cascade CC02 CH fournit une capacité supplémentaire à la pompe à chaleur pour le système de chauffage central. Cela permet également de chauffer simultanément le système ECS et le système de chauffage central.

Lorsque le contrôleur Imperium reçoit un signal indiquant une demande de chauffage central, le réservoir tampon est chauffé à la température de consigne et, en fonction de la demande, d'autres pompes à chaleur sont activées ou désactivées. Les pompes à chaleur sont activées en fonction de leur temps de fonctionnement. La pompe à chaleur dont le temps de fonctionnement est le plus court sera activée en premier. La pompe à chaleur qui est activée en premier sera désactivée en premier. Le contrôleur Imperium tient également compte du « dégivrage » éventuel d'une pompe à chaleur dans la cascade. Vous trouverez ci-dessous un aperçu de la deuxième cascade et d'un système de chauffage central.

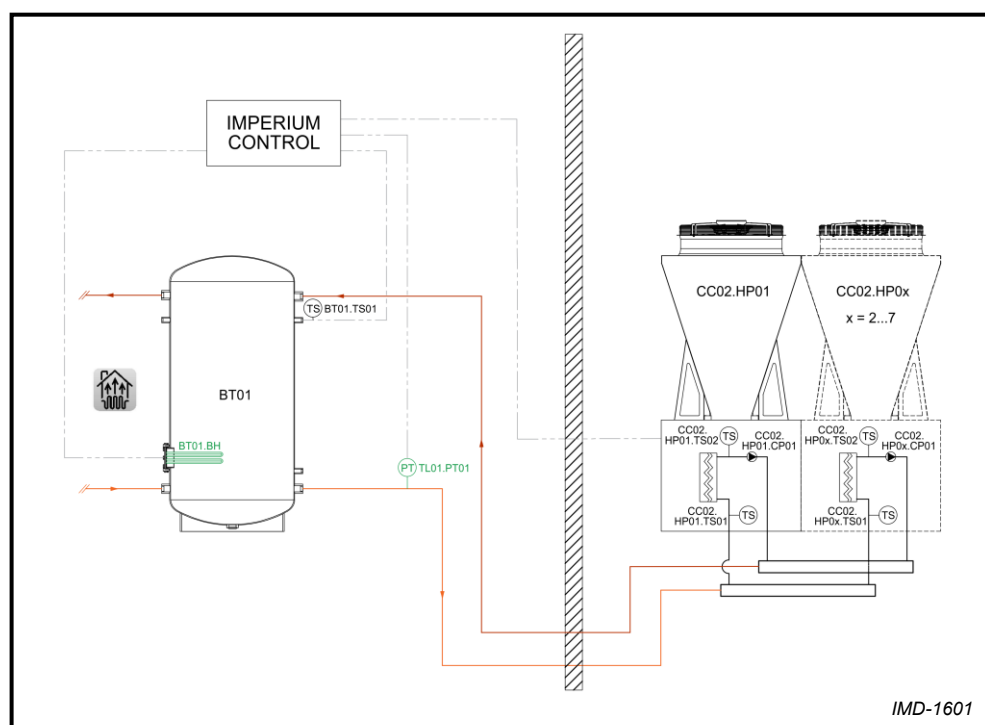


Figure 3 Système de cascade de chauffage central contenant les composants les plus importants du système

Cela comprend les composants suivants :

- CC02.HP0x** Pompe à chaleur, où x correspond au numéro de la pompe à chaleur (max. 7)
- CC02.HP0x.TS01** Capteur de température pour la température d'entrée du système ECS
- CC02.HP0x.TS02** Sonde de température pour la température de sortie du système ECS
- CC02.HP0x.CP01** Pompe de circulation interne pompe à chaleur
- TL01.PT01** Transmetteur de pression (*en option*)
- BT01** Réservoir tampon 1 (*max. 2 réservoirs tampons*)
- BT01.TS01** Capteur de température réservoir tampon 1
- BT01.BH** Chauffage central Élément de secours (*en option*)

3.4 Le système de chauffage central

Le système de chauffage central se compose d'un ou deux réservoirs tampons. Le système de chauffage central est activé par la demande de chaleur provenant d'un thermostat d'ambiance (marche/arrêt), d'une entrée analogique ou via Modbus (voir 3.4.2). Le contrôleur Imperium effectue la régulation de la température dans le réservoir tampon (voir 3.4.1). figure 3 présente une représentation schématique du système de chauffage central. La section 5.5.5 explique comment configurer le système de chauffage central.

3.4.1 Commande de la température du système de chauffage central

Deux réglages sont importants pour la régulation du système de chauffage central : la valeur de consigne pour la température du réservoir tampon et l'hystérésis. Un cycle de chauffage démarre lorsqu'il y a une demande de chaleur et que le capteur de température BT0x.TS01 enregistre une température inférieure à la valeur de consigne, moins l'hystérésis réglée. Le cycle de chauffage se termine lorsque ce capteur de température enregistre une température supérieure à la valeur de consigne. Si deux réservoirs tampons sont installés, la température est déterminée en sélectionnant la valeur maximale des deux capteurs de température.



Remarque :

La température de l'eau du départ (BT0x.TS01) n'est pas la température de la pièce. Le thermostat d'ambiance (marche/arrêt), l'entrée analogique ou le système de gestion du bâtiment sont chargés de la commande de la demande de chaleur du bâtiment.

Dans une cascade de plusieurs pompes à chaleur, le contrôleur Imperium régule la température dans le ballon tampon entre la valeur de consigne et la valeur de consigne réduite de l'hystérésis définie, en activant et désactivant les pompes à chaleur.

S'il existe à la fois une cascade combinée CC01 et une cascade de chauffage central CC02, la cascade de chauffage central CC02 sera initialement utilisée pour le système de chauffage central. Si cela ne permet pas d'atteindre la température souhaitée, la cascade combinée CC01 sera également utilisée pour le système de chauffage central, à condition qu'il n'y ait pas de demande de chaleur provenant du système ECS.

3.4.2 Commande du système de chauffage central

Le système de chauffage central peut être commandé de trois manières :

1. Activation via le contact CH.enable (voir 4.4.1) : il s'agit d'un signal marche/arrêt (par exemple, un thermostat d'ambiance marche/arrêt). Lorsque le contact est fermé, il y a une demande de chaleur ; lorsque le contact est ouvert, il n'y a pas de demande de chaleur. Dans ce cas, la consigne interne est utilisée comme consigne.
2. Activation et consigne via l'entrée analogique CH.AI (voir 4.4.1) : il s'agit d'une entrée 0-10 VCC. La commande basée sur l'entrée analogique est activée lorsqu'une tension >1 VCC est détectée. Entre 1 et 2 VCC, il n'y a pas de demande de chaleur. Entre 2 et 10 VCC, il y a une demande de chaleur et le point de consigne dépend de la tension fournie (réglage par défaut : point de consigne du chauffage central = tension * 10).
3. Activation et point de consigne via la connexion Modbus RS485 BMS : si la commande Modbus est activée (BMS visible en haut de la barre d'état), la demande de chaleur et le point de consigne sont tous deux commandés via la connexion Modbus (voir annexe A).

La commande via la connexion Modbus RS485 BMS est prioritaire sur l'entrée analogique. La commande via l'entrée analogique a priorité sur la commande interne.

La valeur de consigne actuelle et l'état du système de chauffage central sont visibles dans l'écran principal (voir 5.3) et dans l'écran d'informations du système de chauffage central (voir 5.4.2).

3.4.3 Chauffages de secours CH

Les réservoirs tampons peuvent être équipés d'un chauffage de secours. Un contact de relais CH.BH est disponible à cet effet (voir 4.4.1). Si le système de chauffage central est activé, ce contact de relais CH.BH est commuté dans les situations suivantes :

- Lorsque le contrôleur Imperium est en mode défaut.
- La pompe à chaleur ne peut pas atteindre la valeur de consigne demandée pour le réservoir tampon en raison d'une température extérieure trop basse (voir 3.5.5.4).
- Comme dernière étape de la gestion de cascade. Pour cela, le réglage Limite de puissance ne doit pas être activé (voir 5.5.5).



Avertissement

Réglez le thermostat interne des éléments électriques à une température légèrement supérieure à la valeur de consigne maximale souhaitée, afin que la température de l'eau ne devienne pas trop élevée en cas de dysfonctionnement. Une valeur de consigne inférieure empêchera d'atteindre la valeur de consigne souhaitée.

3.5 Le système ECS

Le contrôleur Imperium offre deux options pour le chauffage l'ECS, à savoir une option à passage unique (one-pass) et une option à passages multiples (multi-pass). En fonction du système installé chez vous, un système à plusieurs passages (MP) ou un système combiné (MP+OP) des deux modes peut être applicable.

Les combinaisons de systèmes suivantes sont possibles :

Combinaisons de systèmes



N° système ECS	N° réservoirs ECS [ST0x]	Configuration en série ou en parallèle	One-pass (OP) ou Multi-pass (MP)
1	1	-	MP + OP
2	1	-	MP
3	2	S	MP + OP
4	2	P	MP + OP
5	2	P	MP
6	3	S + 2P	MP + OP
7	3	P	MP + OP
8	3	P	MP

Cycle de chauffage Multi-pass

3.5.1 Mode de chauffage Multi-pass

En mode de chauffage multi-pass, l'eau est pompée depuis le fond du réservoir de stockage via l'échangeur thermique vers l'entrée d'eau chaude inférieure du réservoir de stockage. Cette opération s'effectue avec une différence de température fixe de +/- 5 °C. Cette valeur peut varier en fonction des réglages de l'utilisateur. L'avantage de ce mode par rapport au mode de chauffage One-pass est que cette méthode de chauffage est plus efficace, car les températures dans un cycle multi-pass sont en moyenne plus basses.

Deux paramètres sont importants pour la commande Multi-pass. Il s'agit du point de consigne Multi-pass et de l'hystérésis. La manière de les régler est décrite dans la section 5.5.1. Le capteur Multi-pass est situé juste au-dessus des raccords multi-pass au fond du réservoir. Consultez les schémas d'installation pour plus d'informations.

Un cycle de chauffage Multi-pass démarre dès que le système est déclenché pour l'eau du robinet via l'entrée numérique ou le système de gestion du bâtiment et qu'une température

inférieure au point de consigne défini, réduite de l'hystérésis définie, est mesurée par le capteur de température correspondant.

Le cycle de chauffage Multi-pass se termine lorsque le capteur de température concerné a atteint la valeur de consigne.

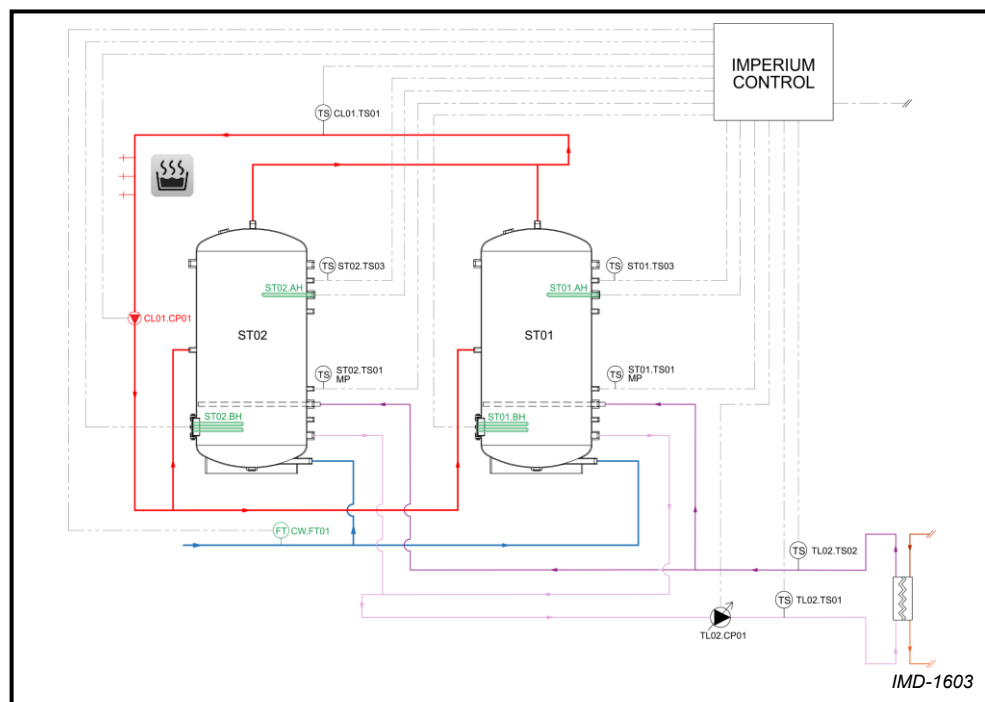


Figure 4 Système de chauffage Multi-pass et ses capteurs

ST0x Réservoir de stockage ECS (max. 3)

ST0x.TS01 Capteur de température Multi-pass

ST0x.TS03 Capteur de température chauffage d'appoint (*en option*)

ST0x.AH Élément de surchauffe (*en option*)

ST0x.BH Élément de secours (*en option*)

TL02.CP01 Pompe de circulation ECS asservie

TL02.TS01 Capteur de température ECS à l'entrée de l'échangeur thermique à plaques

TL02.TS02 Capteur de température ECS à la sortie de l'échangeur thermique à plaques

CL01.TS01 Capteur de température de sortie ou de circulation

CL01.CP01 Pompe de circulation (*option*)

Cycle de chauffage One-pass

3.5.2 Mode de chauffage One-pass

En mode de chauffage multi-pass, l'eau est pompée depuis le fond du réservoir de stockage via l'échangeur thermique vers l'entrée d'eau chaude inférieure du réservoir de stockage. L'ECS est chauffée à la bonne température en une seule fois et peut donc être fournie directement à la sortie d'eau chaude. Cela augmente le confort, car la pompe à chaleur peut contribuer directement à la capacité de prélèvement et rétablir plus rapidement la température de sortie.

Trois paramètres sont importants pour la commande One-pass. Il s'agit du point de consigne One-pass, de l'hystérésis sur le capteur supérieur (hystérésis supérieure One-pass) et de l'hystérésis sur le capteur monté en dessous dans le réservoir (hystérésis inférieure One-pass). Il peut s'agir d'un capteur central ou inférieur, en fonction de la configuration du réservoir installé. Pour plus d'informations, consultez les schémas d'installation. Ces réglages se trouvent dans l'écran des réglages des points de consigne ECS, voir section 5.5.1.

Un cycle de chauffage One-pass démarre lorsque l'un des deux capteurs mesure une température inférieure au point de consigne, moins l'hystérésis définie. Normalement, l'hystérésis inférieure One-pass est considérablement plus grande que l'hystérésis supérieure One-pass. En cas de perte d'arrêt, le mode de chauffage One-pass sera activé en fonction du capteur supérieur, ce qui permettra de chauffer l'ensemble du réservoir One-pass. Cela entraîne des temps de cycle plus longs et réduit le comportement oscillatoire. En cas de prélèvement important, le capteur inférieur veille à ce que le mode de chauffage One-pass démarre plus rapidement afin de contribuer au prélèvement.

Un cycle de chauffage One-pass se termine lorsque la température a atteint la valeur de consigne sur le capteur supérieur ou lorsque le capteur inférieur a atteint une température égale à la valeur de consigne moins une tolérance dépendante du système (1 °C en standard).

Lorsque plusieurs réservoirs sont connectés en parallèle, la température est basée sur la valeur mesurée la plus élevée des capteurs situés au même endroit dans les réservoirs.

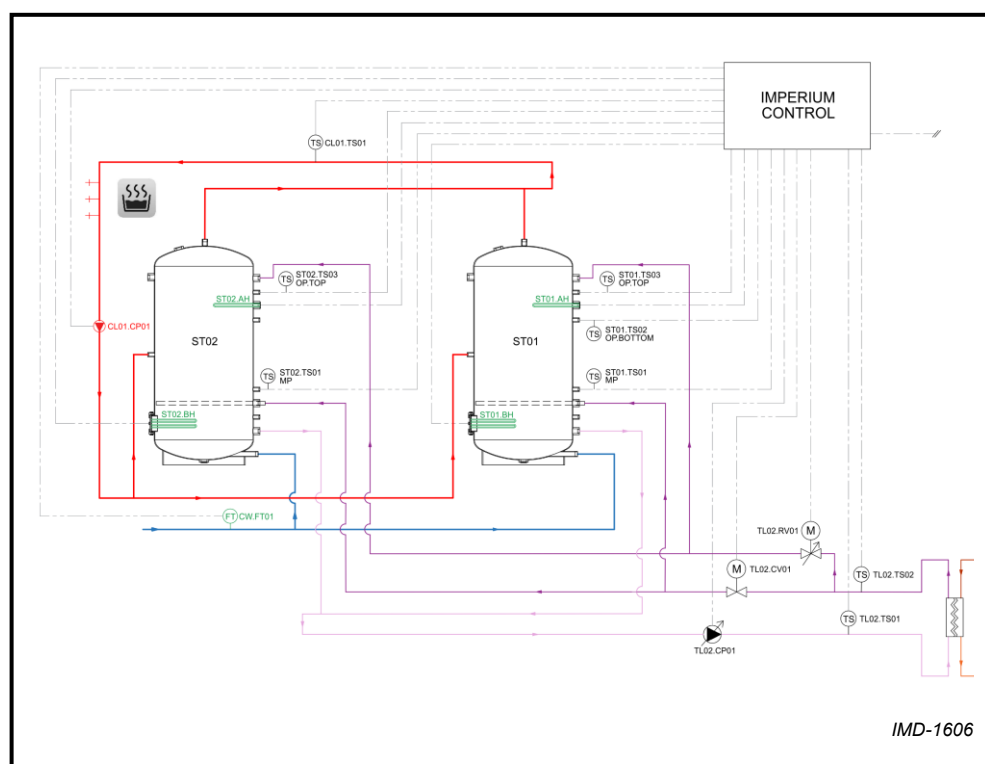


Figure 5 Un système de chauffage à commutation et ses capteurs en configuration parallèle

ST0x Réservoir de stockage ECS (max. 3)

ST0x.TS01 Capteur de température One-pass inférieur

ST0x.TS03 Capteur de température One-pass supérieur (+ *chauffage d'appoint*)

ST0x.AH Élément de surchauffe (*en option*)

ST0x.BH Élément de secours (*en option*)

TL02.RV01 Vanne de régulation One-pass

TL02.CP01 Pompe de circulation ECS asservie

TL02.TS01 Capteur de température ECS à l'entrée de l'échangeur thermique à plaques

TL02.TS02 Capteur de température ECS à la sortie de l'échangeur thermique à plaques

CL01.TS01 Capteur de température de sortie ou de circulation

CL01.CP01 Pompe de circulation (*option*)

**Système à
commutation
OP + MP**

3.5.3 Système à commutation One-pass et Multi-pass

Dans un système à commutation, les modes One-pass et Multi-pass fonctionnent ensemble pour obtenir une combinaison optimale de confort et d'efficacité. Cela peut être réalisé avec un à trois réservoirs d'eau chaude sanitaire maximum.

Dans un système avec un seul réservoir d'eau chaude sanitaire, la partie supérieure du réservoir est chauffée par le mode de chauffage One-pass et la partie inférieure par le mode de chauffage Multi-pass.

Avec plusieurs réservoirs d'eau chaude sanitaire, il est préférable de chauffer le premier réservoir (ST01) en mode One-pass et le deuxième et, si nécessaire, le troisième réservoir (ST02+ST03) en mode Multi-pass (voir [figure 6](#)). Cela garantit une séparation optimale entre les deux modes de chauffage. Dans cette configuration, l'élément d'appoint est également placé dans le premier réservoir (ST01).

Il est également possible de raccorder jusqu'à 3 réservoirs ECS en parallèle dans un système combiné (similaire à [figure 4](#) et [figure 5](#)), auquel cas, comme pour 1 réservoir ECS, la partie supérieure des réservoirs est chauffée par le mode de chauffage One-pass et la partie inférieure par le mode de chauffage Multi-pass.

Dans un système à commutation, le mode One-pass a priorité sur le mode Multi-pass.

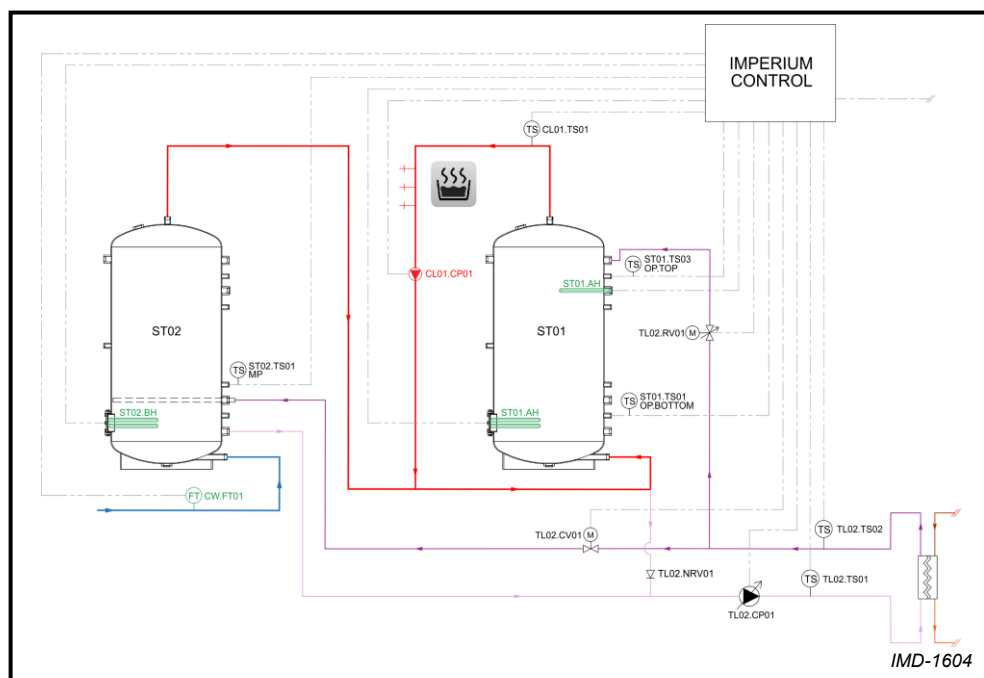


Figure 6 Système de chauffage à commutation et ses capteurs

ST01 Réservoir de stockage ECS One-pass

ST02 Réservoir de stockage ECS Multi-pass

ST01.TS01 Capteur de température One-pass inférieur

ST01.ST03 Capteur de température One-pass supérieur (+ *chauffage d'appoint*)

ST02.TS01 Capteur de température Multi-pass

ST01.AH Élément de surchauffe (*en option*)

ST0x.BH Élément de secours (*en option*)

TL02.RV01 Vanne de régulation One-pass

TL02.CP01 Pompe de circulation ECS asservie

TL02.TS01 Capteur de température ECS à l'entrée de l'échangeur thermique à plaques

TL02.TS02 Capteur de température ECS à la sortie de l'échangeur thermique à plaques

TL02.NRV01 Clapet anti-retour de la boucle de transfert

CL01.TS01 Capteur de température de sortie ou de circulation

3.5.4 Chauffage d'appoint avec éléments électriques

Si des températures supérieures à celles que peut atteindre la pompe à chaleur sont requises, il est possible de sélectionner un chauffage d'appoint électrique. Un contact de relais CH.BH est disponible à cet effet (voir 4.4.1). L'élément électrique est normalement placé en haut du réservoir, mais peut également être placé en bas du réservoir si vous le souhaitez, si l'ensemble de l'alimentation doit atteindre la température souhaitée à tout moment.

Le contact de relais AH est activé lorsque la pompe à chaleur a atteint sa valeur de consigne maximale et que la température mesurée au niveau du capteur supérieur est inférieure à la valeur de consigne définie, moins l'hystérésis. Le contact de relais AH se désactive lorsque la valeur de consigne réglée sur le capteur supérieur est atteinte. Les réglages correspondants sont décrits dans la section 5.5.1.

Il est également possible de régler le système de manière à ce que l'élément électrique s'enclenche lorsqu'un prélèvement important est détecté. Une consigne de fonctionnement de pointe est disponible à cet effet. Elle est réglée par défaut sur 5°C, ce qui signifie qu'elle n'est pas active. Si une valeur de consigne plus élevée est réglée (par exemple 40°C), le chauffage d'appoint intervient lorsque la température mesurée sur le capteur supérieur descend en dessous de cette valeur de consigne.



Avertissement

Régalez le thermostat interne des éléments électriques à une température légèrement supérieure à la valeur de consigne maximale souhaitée, afin que la température de l'eau ne devienne pas trop élevée en cas de dysfonctionnement. Une valeur de consigne inférieure empêchera d'atteindre la valeur de consigne souhaitée.

3.5.5 Commande de la température du système ECS

Les réglages des points de consigne et de l'hystérésis du mode de chauffage One-pass, du mode de chauffage Multi-pass et des éléments de chauffage d'appoint fournissent un réglage de base pour le système ECS. En outre, la température de l'ECS est influencée par la valeur de consigne définie par l'utilisateur pour l'eau du robinet, le mode ECO, le programme de désinfection contre la légionelle et la limitation d'enveloppe.

Les valeurs de consigne actuelles et l'état du système d'eau du robinet sont visibles dans l'écran principal (voir 5.3) et dans l'écran d'informations du système ECS (voir 5.4.1).



Avertissement

Assurez-vous que le système est configuré conformément à la réglementation locale (par exemple en ce qui concerne les mesures anti-légionelle).

3.5.5.1 Consigne utilisateur ECS

Cette consigne détermine la température maximale des réservoirs de stockage ECS et limite ainsi les valeurs de consigne individuelles de chauffage One-pass, Multi-pass et d'appoint. La valeur de consigne utilisateur peut être réglée à l'aide des boutons « + » et « - » de l'écran principal (voir 5.3) ou via l'écran de réglage de la consigne ECS (voir 5.5.1).

Le réglage maximal de la valeur de consigne utilisateur pour l'eau du robinet est limité par la valeur de consigne la plus élevée des valeurs de consigne individuelles pour le chauffage One-pass, Multi-pass et d'appoint.

Exemple :

Les tableaux suivants montrent deux exemples avec les mêmes valeurs de consigne pour le chauffage One-pass, Multi-pass et d'appoint, mais avec une valeur de consigne utilisateur différente. Dans le deuxième tableau, les consignes One-pass et d'appoint sont limitées par la consigne utilisateur, qui a été réduite de 65 à 62 degrés.

Consigne :	Réglage :	Résultat :
Utilisateur	65 °C	65 °C
One-pass	63 °C	63 °C
Multi-pass	60 °C	60 °C
Appoint	65 °C	65 °C

Consigne :	Réglage :	Résultat :
Utilisateur	65 °C → 62 °C	62 °C
One-pass	63 °C	63 °C → 62 °C
Multi-pass	60 °C	60 °C
Appoint	65 °C	65 °C → 62 °C

3.5.5.2 Mode ECO

Le mode ECO vous permet de régler temporairement une température d'ECS plus basse ou plus élevée (voir 5.5.2). Cela peut être utile pour limiter les pertes en veille ou stocker de l'énergie supplémentaire. Le mode ECO a une priorité plus élevée que la valeur de consigne utilisateur ECS.

Le mode ECO peut être activé via un programme hebdomadaire (voir 5.5.2) ou via le contact DHW.ECO.enable (voir 4.4.1). En mode ECO, il est possible d'ouvrir le contact de relais CL01.CP01 (voir 4.4.1) afin, par exemple, de pouvoir désactiver temporairement une pompe de circulation.



Remarque

Le programme ECO et les paramètres associés peuvent également être activés via l'entrée numérique DHW.ECO.Enable (voir 4.4.1). Cela permet, par exemple, de stocker l'énergie provenant des panneaux solaires dans le système d'eau chaude sanitaire.

3.5.5.3 Programme de désinfection contre la légionellose

Afin de prévenir toute contamination par la légionelle, il est possible d'augmenter temporairement la température de l'eau chaude sanitaire une fois par semaine. Le programme de désinfection contre la légionelle a toujours la priorité sur la consigne utilisateur ECS et le mode ECO. Les réglages du programme de désinfection contre la légionelle se trouvent dans la section [5.5.2.2](#).

Lorsque le programme de désinfection contre la légionelle est actif, le symbole légionellose est visible dans la barre d'état (voir [5.1](#)).

3.5.5.4 Limitation d'enveloppe

Le système de commande est équipé d'une limitation d'enveloppe qui garantit que les consignes sont ajustées si la pompe à chaleur ne peut plus atteindre la température souhaitée. L'enveloppe limite également le réglage maximal des valeurs de consigne One-pass et Multi-pass, en tenant compte des tolérances et des pertes par rapport à la température maximale de l'enveloppe de la pompe à chaleur. La limitation d'enveloppe dépend de la pompe à chaleur et ne peut donc pas être ajustée.

Lorsque la limitation d'enveloppe est active, cela est indiqué par une icône d'enveloppe dans la barre d'état (voir [5.1](#)). De plus, l'icône d'enveloppe s'affiche à côté de la valeur de consigne correspondante dans l'écran d'informations sur le système d'eau chaude sanitaire et de chauffage central (voir [5.4.1](#) et [5.4.2](#)).

3.5.6 Commande du système ECS

Le système d'eau chaude sanitaire peut être commandé de deux manières :

1. Chauffage ECS via le contact DHW.enable (voir [4.4](#)) : il s'agit d'un signal marche/arrêt (provenant par exemple d'un système de gestion technique du bâtiment). Lorsque le contact est fermé, il y a une demande de chaleur ; lorsque le contact est ouvert, il n'y a pas de demande de chaleur. Dans ce cas, la consigne interne est utilisée comme consigne utilisateur pour l'eau du robinet. Ce contact est court-circuité en usine.
2. Chauffage ECS et réglage de la consigne utilisateur ECS via la connexion Modbus RS485 BMS : si la commande Modbus est activée (BMS visible en haut de la barre d'état), la demande de chaleur et la consigne utilisateur pour l'eau du robinet sont toutes deux commandées via la connexion Modbus (voir [annexeA](#)).

La commande via Modbus RS485 BMS a priorité sur le système de commande interne.

Les consignes actuelles et l'état du système d'eau du robinet sont visibles dans l'écran principal (voir [5.3](#)) et dans l'écran d'informations du système ECS (voir [5.4.2](#)).

3.5.7 Éléments de secours pour l'ECS

Les réservoirs de stockage d'eau chaude sanitaire peuvent être équipés d'un élément de secours au fond du réservoir. Un contact de relais DHW.BH est disponible à cet effet (voir [4.4.1](#)). Si le système ECS est activé, ce contact relais DHW.BH est activé lorsque le contrôleur Imperium est en mode défaut.



Avertissement

Réglez le thermostat interne des éléments électriques à une température légèrement supérieure à la valeur de consigne maximale souhaitée, afin que la température de l'eau ne devienne pas trop élevée en cas de dysfonctionnement. Une valeur de consigne inférieure peut empêcher d'atteindre la valeur de consigne souhaitée.

4 Installation



Avertissement

L'installation doit être réalisée conformément aux réglementations générales et locales applicables des compagnies des eaux, des compagnies d'électricité et des pompiers, par un installateur certifié.



Attention

Le contrôleur Imperium ne peut être installé que dans des pièces conformes aux réglementations nationales et locales en vigueur.

4.1 Introduction

Ce chapitre décrit les conditions environnementales que doit remplir la pièce d'installation et les étapes d'installation à effectuer avant que le contrôleur Imperium puisse être installé de manière permanente. Ce chapitre décrit également l'installation mécanique et électrique du contrôleur.

4.2 Conditions ambiantes

La zone d'installation doit être à l'abri du gel ou protégée contre le gel. Le tableau indique les conditions environnementales qui doivent être respectées afin de garantir le bon fonctionnement des composants électroniques utilisés.

Humidité de l'air	Max. 95 % à 25 °C
Température ambiante	$10 \geq T \geq 50$ °C

4.3 Installation mécanique

4.3.1 Instructions de montage

Un kit de montage est fourni en standard avec chaque contrôleur Imperium.

Les instructions d'installation suivantes doivent être respectées afin de garantir une installation correcte et un fonctionnement sans problème :

- Retirez soigneusement l'emballage afin d'éviter d'endommager le produit.
- Assurez-vous que la surface est stable et plane.
- Choisissez l'emplacement souhaité pour l'armoire et marquez la position sur le mur.
- Déterminez l'emplacement des points de fixation ; lisez d'abord les instructions de montage fournies.
- Marquez les trous de perçage sur le mur en tenant compte de la position des points de fixation.
- Insérez les chevilles appropriées dans les trous percés. Fixez l'armoire au mur à l'aide de vis adaptées aux chevilles et au type de mur.
- Assurez-vous que l'armoire est de niveau et vérifiez sa stabilité.

4.3.2 Dimensions

Les dimensions de l'armoire sont indiquées dans le tableau [figure 7](#) ci-dessous.

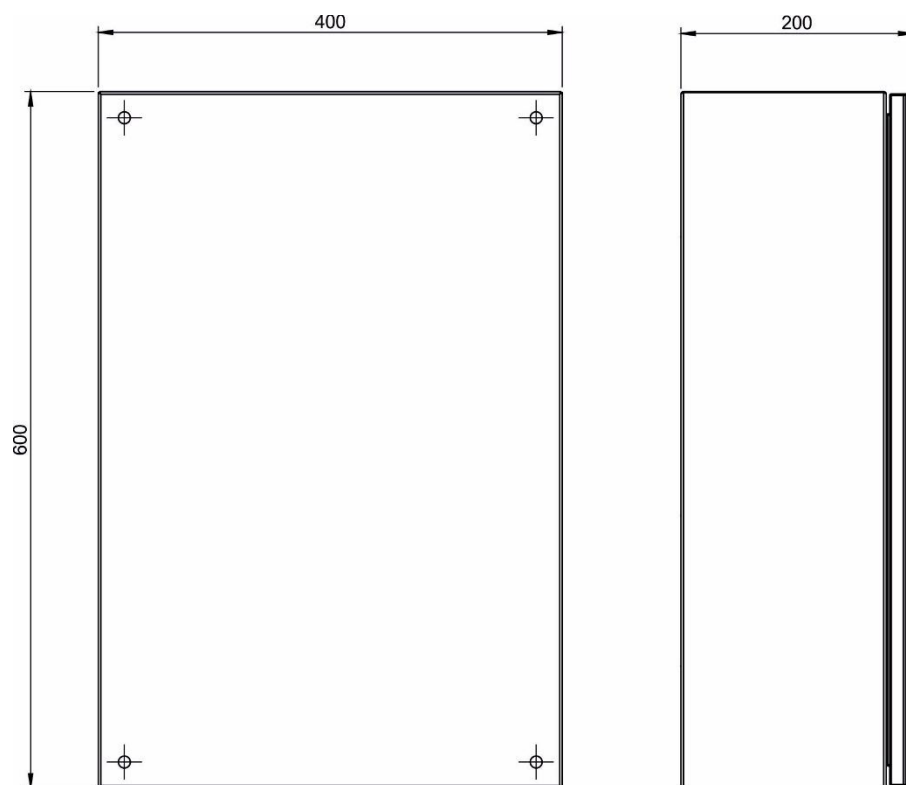


Figure 7 Dimensions du contrôleur Imperium

IMD-1590 R0

4.4 Raccords électriques



Avertissement

L'installation doit être effectuée par un installateur certifié conformément aux réglementations générales et locales.

Remarque

Pour les abréviations et symboles utilisés, voir le schéma d'installation correspondant.



Remarque

Un autocollant apposé sur la plaque de base de l'armoire indique les bornes de connexion comme décrit ci-dessous.

4.4.1 Borniers

Les borniers sont numérotés dans l'ordre croissant, de gauche à droite, en commençant par 1 et en terminant par 77. Les borniers sont situés en haut à droite (1-3) et en bas (4-77).

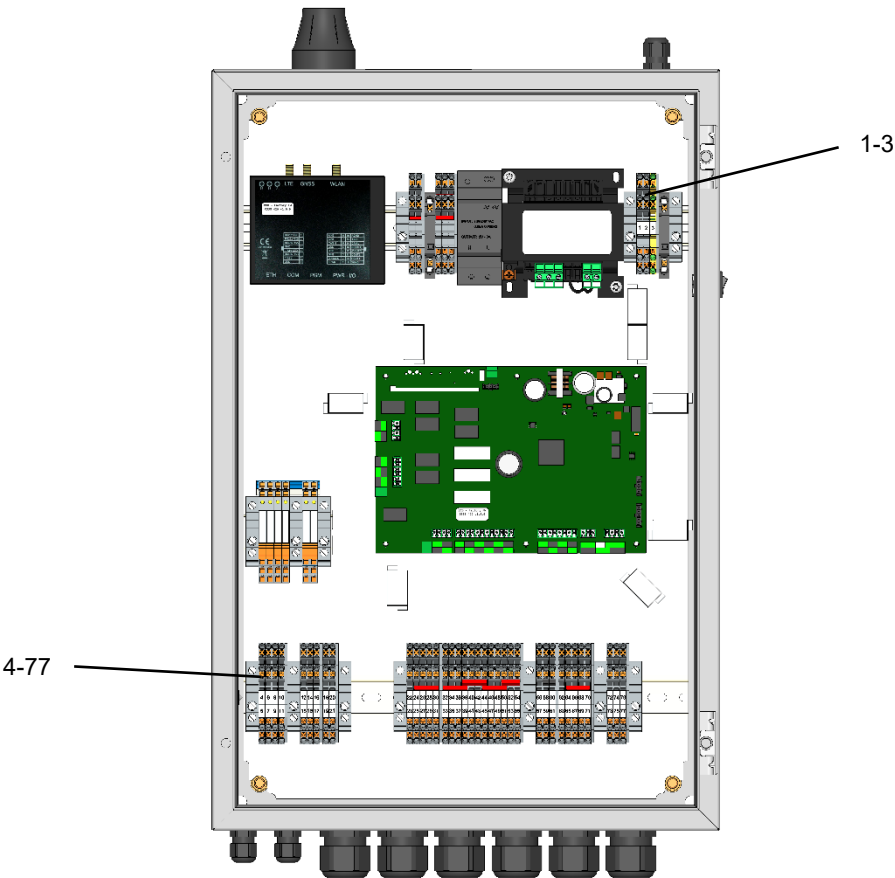


Figure 8 Emplacement des borniers

Alimentation

Tension d'alimentation : (230VCA / 50Hz / 1,45 A)			
L N PE 1 2 3	Borne	ID	Description
	1	L	Phase
	2	N	Neutre
	3	PE	Terre

Contacts de relais

Contacts de relais (230VCA / max. 2A)			
DO01 DO02 DO03 DO04 4 5 6 7 8 9 10 11 CH.BH DHW.BH AH CL01.CP01	Borne	ID	Description
	4	CH.BH	Secours élément chauffage central (BT0x.BHxx dans le schéma)
	5		
	6	DHW.BH	Élément de secours ECS (ST0x.BHxx dans le schéma)
	7		
	8	AH	Élément d'appoint ECS (ST0x.AHxx dans le schéma)
	9		
	10	CL01.CP01	Pompe de recirculation
	11		

Vannes d'inversion

Vannes d'inversion (24VCA / max. 2A)			
DO09 DO10 12 14 16 13 15 17 G DO 24VAC G DO 24VAC TL01.CV TL02.CV	Borne	ID	Description
	12	TL01.CV	Vannes d'inversion ECS (DO=0) / chauffage central (DO=1)
	14		
	16		
	13	TL02.CV	Vanne d'inversion Multi-pass (DO=1) / fonctionnement One-pass (DO=0)
	15		
	17		
Une alimentation électrique 24 VCA (-/+) et une sortie commutée 24 VCA sont disponibles pour chaque vanne.			

Pompes de circulation

Contacts marche-arrêt de pompes de circulation supplémentaires (max. 24V / 50mA – SELV)			
DO05 DO06 18 19 20 21 S/S TL01.CP01 S/S TL01.CP02	Borne	ID	Description
	18	TL01.CP01	Pompe de circulation supplémentaire système combiné en cascade (CC01)
	19		
	20	TL02.CP02	Pompe de circulation supplémentaire système en cascade de chauffage supplémentaire (CC02)
	21		
En cas de manque de hauteur de refoulement de la ou des pompes de circulation internes de la pompe à chaleur, ces pompes de circulation supplémentaires peuvent être utilisées (en série) avec la pompe interne ou en combinaison avec un séparateur hydraulique.			

Système de gestion du bâtiment

Connexions Système de gestion du bâtiment (BMS) (max. 24V / 50mA – SELV)			
DO08 DI01 DI02 DI03 AI02 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 Alarm DHW Enable DHW.ECO Enable CH Enable 0-10V G CH.AI	Borne	ID	Description
	22	Alarme	Contact sortie d'alarme (ouvert = pas d'alarme)
	23		
	24	DHW Enable	contact d'activation ECS
	25		
	26	DHW.ECO. Enable	contact d'activation mode ECO
	27		
	28	CH.enable	Contact de déclenchement du chauffage central
	29		
	30	CH.AI	Valeur de consigne du chauffage central basé sur signal 0-10 VCC*
	31		

* Fonctionnalité CH.AI :

0V...1V : Entrée inactive

1V...2V : Entrée active mais pas de déclenchement du chauffage central

2V...10V : Déclenchement du chauffage central avec valeur de consigne basé sur l'entrée analogique

Capteurs de température

Capteurs de température (NTC 10k à 25 °C, $\beta = 3435 K$ à 25 / 85 °C)			
Borne	ID	Description	
32 33	TL01.TS01 (T1)	Température d'entrée ECS Échangeur de chaleur à	
34 35	TL02.TS02 (T2)	Température de sortie ECS Échangeur de chaleur à	
36 37	ST01.TS01 (T3)	Température inférieure du réservoir ECS 1	
38 39	ST01.TS02 (T4)	Température moyenne du réservoir ECS 1	
40 41	ST01.TS03 (T5)	Température supérieure du réservoir ECS 1	
42 43	ST02.TS01 (T6)	Température inférieure du réservoir ECS 2	
44 45	ST02.TS03 (T7)	Température supérieure du réservoir ECS 2	
46 47	ST03.TS01 (T8)	Température inférieure du réservoir ECS 3	
48 49	ST03.TS03 (T9)	Température supérieure du réservoir ECS 3	
50 51	BT01.TS01 (T10)	Température moyenne réservoirs tampon chauffage 1	
52 53	BT02.TS01 (T11)	Température moyenne réservoirs tampon chauffage 2	
54 56	CL01.TS01 (T12)	Température de sortie ou de recirculation ECS	

Capteurs en option

Transmetteurs de pression / débit (en option) (24VCC / 0-10V – SELV)															
AI03 0-10V G 24VDC TL01.PT01 AI04 0-10V G 24VDC CW.FT01		<table><tr><th>Borne</th><th>ID</th><th>Description</th></tr><tr><td>56</td><td rowspan="3">TL01.PT01</td><td rowspan="3">Transmetteur de pression pour la mesure de la pression hydronique de la pompe à chaleur (en option)</td></tr><tr><td>58</td></tr><tr><td>60</td></tr><tr><td>57</td><td rowspan="3">CW.FT01</td><td rowspan="3">Transmetteur de débit ECS (en option)</td></tr><tr><td>59</td></tr><tr><td>61</td></tr></table>	Borne	ID	Description	56	TL01.PT01	Transmetteur de pression pour la mesure de la pression hydronique de la pompe à chaleur (en option)	58	60	57	CW.FT01	Transmetteur de débit ECS (en option)	59	61
Borne	ID	Description													
56	TL01.PT01	Transmetteur de pression pour la mesure de la pression hydronique de la pompe à chaleur (en option)													
58															
60															
57	CW.FT01	Transmetteur de débit ECS (en option)													
59															
61															
Une alimentation électrique de 24 VCC et une entrée évolutive de 0 à 10 VCC avec zéro commun (G) sont fournies pour chaque capteur.															

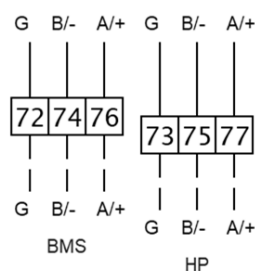
Pompe de circulation ECS

Pompe de circulation ECS - TL02.CP01 (max. 24V / 50mA - SELV)																		
	<table><tr><th>Borne</th><th>ID</th><th>Description</th></tr><tr><td>62</td><td rowspan="2">S/S</td><td rowspan="2">contact marche-arrêt</td></tr><tr><td>63</td></tr><tr><td>64</td><td rowspan="2">ALARME</td><td rowspan="2">Contact d'alarme (fermé = pas d'alarme, ouvert = alarme)</td></tr><tr><td>65</td></tr><tr><td>66</td><td>0-10V</td><td rowspan="2">Signal de commande 0-10VCC</td></tr><tr><td>67</td><td>G</td></tr></table>	Borne	ID	Description	62	S/S	contact marche-arrêt	63	64	ALARME	Contact d'alarme (fermé = pas d'alarme, ouvert = alarme)	65	66	0-10V	Signal de commande 0-10VCC	67	G	
Borne	ID	Description																
62	S/S	contact marche-arrêt																
63																		
64	ALARME	Contact d'alarme (fermé = pas d'alarme, ouvert = alarme)																
65																		
66	0-10V	Signal de commande 0-10VCC																
67	G																	
TL02.CP01	Remarque : pour garantir le bon fonctionnement du système Imperium, il est impératif d'utiliser la pompe de circulation ECS prescrite par le fabricant.																	

Vanne de régulation OP DHW

Vanne de régulation ECS One-pass - TL02.RV01 (24VCA / max. 2A)			
AO04 0-10V G 24VAC G TL02.RV01	Borne	ID	Description
	68	0-10V	Signal de commande 0-10VCC
	69	G	
	70	24VAC	Alimentation 24 VCA (max. 2 A)
	71	G	
Remarque : pour garantir le bon fonctionnement du système Imperium, il est impératif d'utiliser la vanne de régulation ECS prescrite par le fabricant.			

Connexions Modbus

Modbus BMS + HP (RS485)			
	Borne	ID	Description
	72	G	Connexion Modbus Système de gestion du bâtiment (BMS)* (115.200kbs; 8E1; Adres 1)**
	74	B/-	
	76	A/+	
	73	G	Connexion Modbus pour pompes à chaleur (19.200kbs; 8E1)**
	75	B/-	
	77	A/+	
Veuillez consulter le site www.modbus.org pour obtenir plus d'informations sur le protocole Modbus.			
* La liste des adresses Modbus est disponible dans ce manuel.			
** La vitesse de transmission en bauds et l'adresse sont réglables.			
Spécifications du câble Modbus :			
Nombre de conducteurs : 2, paire torsadée, blindée		Diamètre du fil : 0,25 mm2	
Longueur maximale du câble : 1 200 m à 1 900 bps, 150 m à 115 200 bps		Impédance : 120 Ω	
		Mise à la terre vers le bornier.	

4.4.2 Connexions Modbus de la pompe à chaleur

Le contrôleur Imperium utilise la communication Modbus pour la commande des pompes à chaleur. Pour un fonctionnement correct, le câblage doit être connecté en série. Cela signifie que les connexions G, « - » et « + » des bornes 73, 75 et 77 doivent être connectées aux connexions correspondantes de la première pompe à chaleur, puis aux pompes à chaleur suivantes (voir figure 9). Utilisez un câble approprié comme indiqué ci-dessus. Pour les câbles de grande longueur, appliquez une résistance de terminaison de 120 Ω au début et à la fin du câble Modbus.

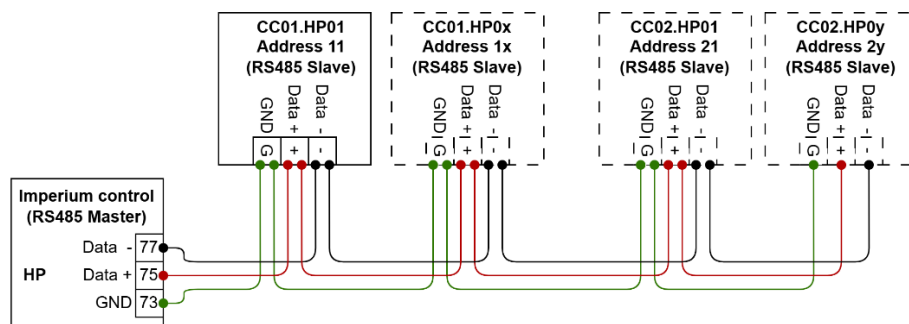


Figure 9 Connexions Modbus aux pompes à chaleur

Les adresses des pompes à chaleur sont prédéfinies et doivent être réglées sur les pompes à chaleur concernées conformément au tableau ci-dessous. Consultez le manuel d'instructions de la pompe à chaleur pour régler les adresses Modbus.

CC01.HP0x			CC02.HP0y						
.HP01	.HP02	.HP03	.HP01	.HP02	.HP03	.HP04	.HP05	.HP06	.HP07
Adr. 11	Adr. 12	Adr. 13	Adr. 21	Adr. 22	Adr. 23	Adr. 24	Adr. 25	Adr. 26	Adr. 27

5 Panneau de commande

L'interface de commande se compose d'un écran (tactile) permettant de passer facilement entre les menus, d'afficher les défauts et de saisir les réglages, les fonctions et les valeurs.

L'écran est entièrement piloté par menu. L'utilisateur peut modifier les réglages et vérifier l'état du système ECS.

5.1 Symboles les plus fréquemment utilisés

Cette section décrit les symboles les plus utilisés sur le panneau de commande.

Liste des symboles

Boutons indicateurs : ils indiquent ou permettent de régler un paramètre			
	Schéma d'installation de la pompe à chaleur		Schéma d'installation ECS
	Mode de chauffage Multi-pass		Mode de chauffage One-pass
CC01	Nombre de pompes à chaleur dans la cascade ECS ou combinée (CC01)	CC02	Nombre de pompes à chaleur dans la cascade de chauffage central (CC02)
	Marche		Arrêt
	Température		Température ambiante
	Température de sortie ou de recirculation (CL01.TS01)		Température ECO
Bouton cliquable, en appuyant dessus, l'utilisateur accède à un nouvel écran			
	Confirmer la sélection		Retour à l'écran d'accueil
	Programme hebdomadaire (voir 5.5.2)		Informations sur les composants (voir 5.4)
	Réglages (voir 5.5)		Revenir à l'écran précédent
	Plus, ajoute 1 au paramètre		Moins, soustrait 1 du paramètre
	Horloge		Réglages de température

		Boutons qui servent à la fois d'indicateurs et de bouton cliquable			
		Pompe à chaleur			Programme de désinfection contre la légionelle
		Chauffage central			Eau chaude sanitaire (ECS)
		Chauffage d'appoint			Chauffage de secours
		Alarme (rouge = alarme active)			

Autres types de boutons et d'indicateurs

	La commande Imperium est désactivée		Le composant est en alarme
	La commande Imperium est activée		Le composant est en fonctionnement
			Le composant est en veille
			Le composant est en mode dégivrage

Indicateurs de la barre d'état

	Connexion Internet filaire		Connexion Internet sans fil (signal = 2, min. = 0, max. = 4)
	Commande du système de gestion du bâtiment active		Commande BMS écrasée manuellement
	Protection d'enveloppe du compresseur activée		Mode ECO activé
	Programme de désinfection activé		Veuillez fermer l'écran

5.2 écran de configuration

Ecran de configuration

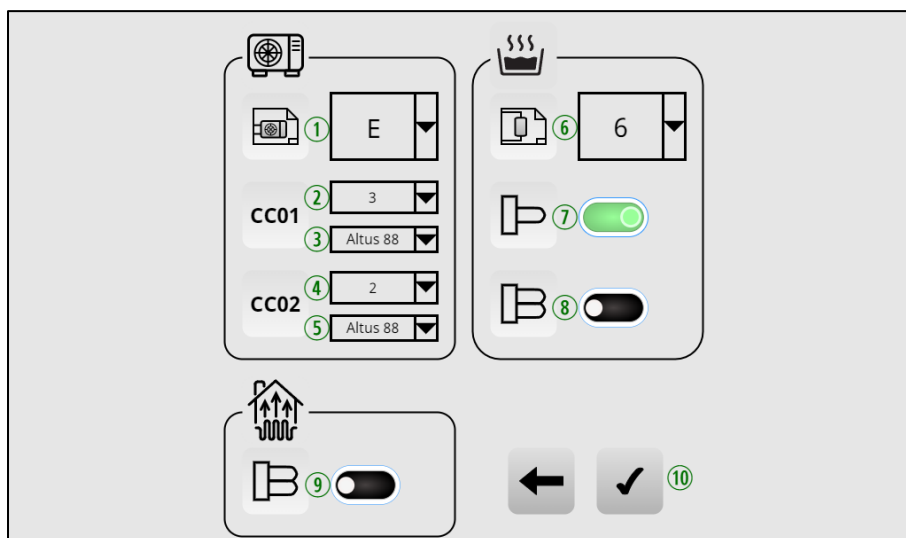


Figure 10 Écran d'accueil du contrôleur Imperium lors du démarrage initial

Lorsque le contrôleur Imperium est mis sous tension pour la première fois, l'utilisateur est invité à saisir certaines informations concernant l'installation. Ces informations se trouvent sur le schéma d'installation. Si le schéma d'installation n'est pas disponible, le diagramme de flux dans [figure 11](#) peut être utilisé pour déterminer ce code.

Pour garantir un fonctionnement correct, les données suivantes doivent être définies :

- 1 = Schéma d'installation de la pompe à chaleur (lettre dans le schéma).
- 2 = Nombre de pompes à chaleur dans la cascade ECS ou combinée (CC01)
- 3 = Type de pompe à chaleur dans le système ECS ou cascade combinée (CC01, pour le code, voir 1.2).
- 4 = Nombre de pompes à chaleur dans le système de chauffage central en cascade supplémentaire (CC02).
- 5 = Type de pompe à chaleur dans le système de chauffage central supplémentaire en cascade (CC02, pour le code, voir 1.2).
- 6 = 4 = Schéma d'installation ECS (chiffre dans le schéma)
- 7 = Thermoplongeurs auxiliaires installés (STxx.AHxx dans les schémas)
- 8 = Thermoplongeurs de secours dans le réservoir tampon installés (BTxx.BHxx dans les schémas)
- 9 = Thermoplongeurs de secours dans le réservoir tampon installés (BTxx.BHxx dans les schémas)
- 10 = Boutons de navigation.

L'actionnement sur le bouton de confirmation (10) invite l'utilisateur à confirmer ses choix. Une fois les réglages confirmés, les dispositions de l'écran sont enregistrées. Les instructions pour réinitialiser le contrôleur se trouvent dans la section [5.5](#).

Si certaines parties de l'installation ne sont pas installées, elles ne s'affichent pas.

Organigrammes
permettant de
déterminer le code
d'installation

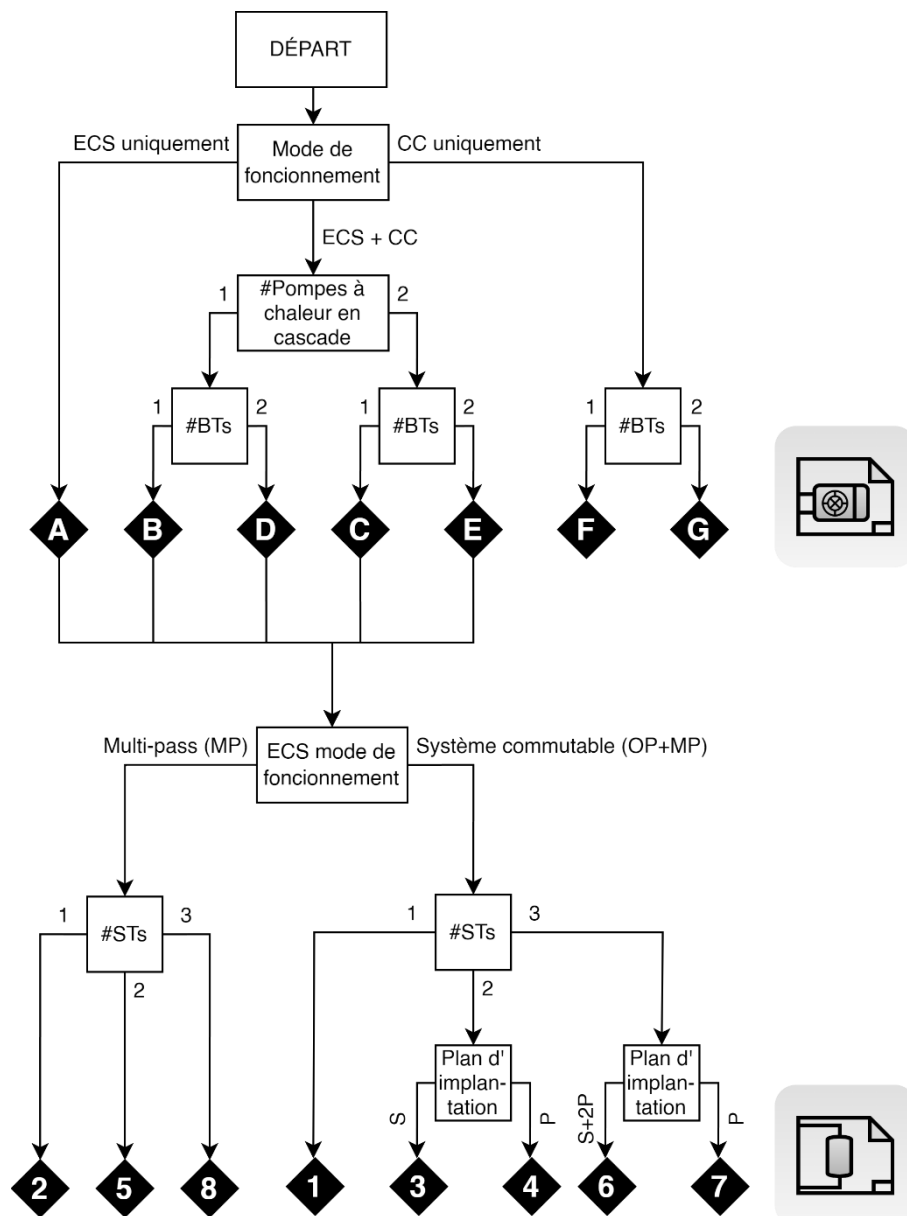


Figure 11 Organigramme permettant de déterminer le code d'installation

Légende

#BTs Nombre de réservoirs tampons

#STs Nombre de réservoirs de stockage

S Réservoirs ECS en série (OP = ST01, MP = ST02)

P Réservoirs ECS en parallèle (Tichelmann)

S+2P Réservoirs ECS en série + parallèle (OP = ST01, MP = ST02 + ST03)

5.3 Écran principal

Une fois toutes les données saisies, l'utilisateur accède à l'écran principal.

Écran principal



Figure 12

- 1 = Activer ou désactiver le contrôleur Imperium (appuyer pendant 3 secondes).
- 2 = État de la pompe à chaleur, le petit indicateur signale la demande du système, le grand indicateur signale que la pompe à chaleur est activée.
- 3 = État du système ECS, le petit indicateur signale que le système est déclenchement, le grand indicateur signale que le système ECS est activé.
- 4 = État du système CH (chauffage central), le petit indicateur signale le déclenchement du système, le grand indicateur signale qu'un système CHI est activé.
- 5 = Informations sur le système ECS (à gauche) ou CH (à droite)
- 6 = Température réelle (en haut) et température de consigne (en bas)
- 7 = Boutons permettant de modifier la température de consigne
- 8 = Bouton pour accéder à l'écran d'alarme (voir 5.6).
- 9 = Bouton pour accéder aux réglages du mode ECO (voir 5.5.2).
- 10 = Bouton pour accéder à l'écran d'informations (voir 5.4).
- 11 = Bouton pour accéder au menu des réglages (voir 5.5).
- 12 = Indicateurs d'état sur la barre de date et d'heure (pour plus d'informations, voir 5.1).

Si certaines parties de l'installation ne sont pas installées, elles ne s'affichent pas.

5.4 Écrans d'informations

Informations sur les composants

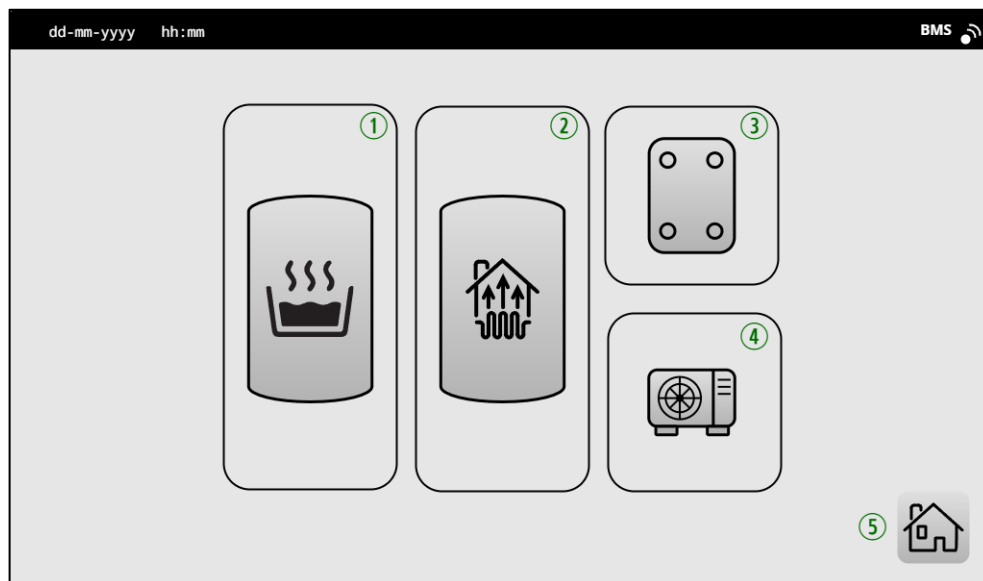


Figure 13

Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton d'informations de l'écran principal, l'écran d'informations s'affiche avec les composants applicables du système.

- 1 = Système ECS (voir [5.4.1](#)).
- 2 = Système de chauffage central (voir [5.4.2](#)).
- 3 = Échangeur thermique à plaques et composants de la boucle de transfert (voir [5.4.3](#)).
- 4 = Informations sur la pompe à chaleur (voir [5.4.4](#)).

Si certaines parties de l'installation ne sont pas installées, elles ne s'affichent pas.

5.4.1 Informations sur le système ECS

Écran ECS

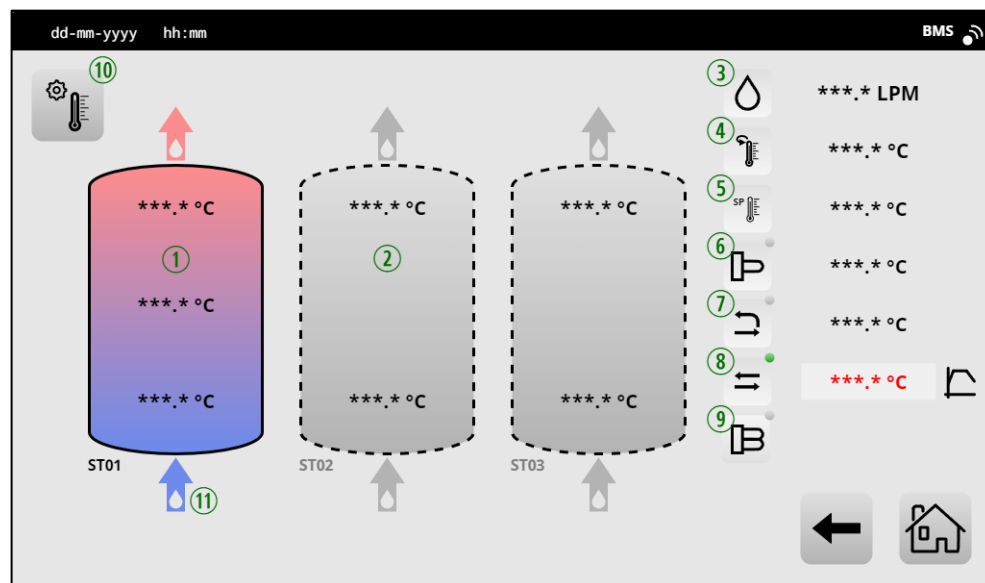


Figure 14

Divers paramètres du système d'eau de robinet peuvent être consultés et réglés dans l'écran ECS. Si une icône est visible et que les valeurs de consigne sont colorées en rouge, la valeur de consigne correspondant est limitée par l'enveloppe du compresseur.

- 1 = État du réservoir, y compris les températures. Le réservoir en cours de chauffage est coloré. Selon les réglages, il peut s'agir d'un ou plusieurs réservoirs.
- 2 = Si le réservoir n'est pas en cours de chauffage, il est affiché en gris.
- 3 = Débit d'eau froide enregistré par CW.FT01 (*si installé*).
- 4 = Température de sortie ou de recirculation.
- 5 = Valeur de consigne actuelle du système ECS.
- 6 = Valeur de consigne actuelle pour le chauffage d'appoint (AH, le voyant vert signifie que l'AH est actif).
- 7 = Valeur de consigne actuelle pour One-pass (OP, le voyant vert signifie que l'OP est actif).
- 8 = Valeur de consigne actuelle pour Multi-pass (MP, voyant vert signifie que MP est actif).
- 9 = État du chauffage de secours (BH, voyant vert signifie BH actif).
- 10 = Écran de réglage des différentes valeurs de consigne ECS (voir 5.5.1).
- 11 = Sens d'écoulement de l'ECS (coloré lorsque l'écoulement est détecté par CW.FT01).

Si certaines parties de l'installation ne sont pas installées, elles ne s'affichent pas. L'emplacement des icônes est également déterminé par le code d'installation.

5.4.2 Informations sur le système de chauffage central

Écran CH (chauffage central)

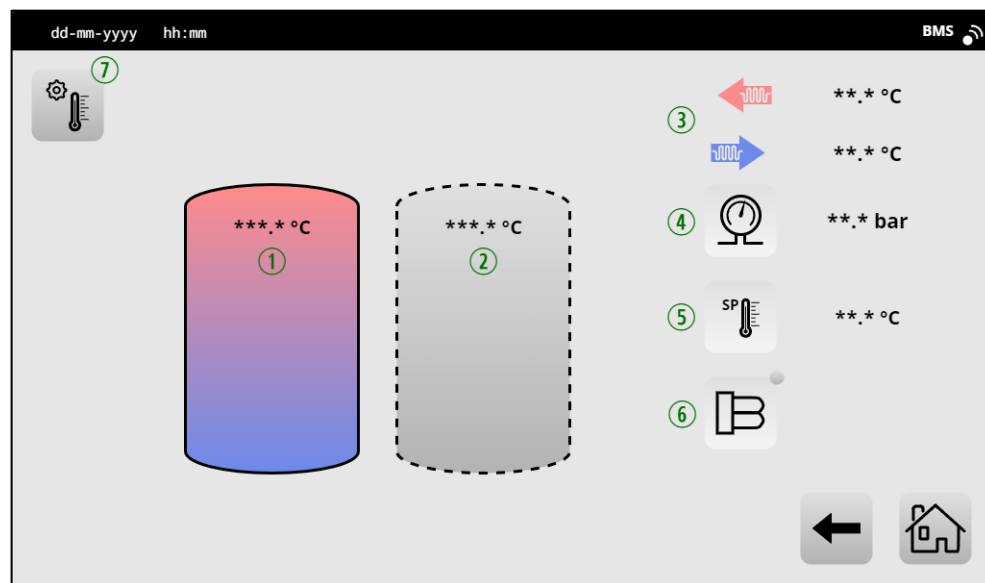


Figure 15

Divers paramètres du système de chauffage central peuvent être consultés et réglés dans l'écran du système de chauffage central. Si une icône est visible et que les valeurs de consigne sont colorées en rouge, la valeur de consigne correspondant est limitée par l'enveloppe du compresseur.

- 1 = État du réservoir, y compris les températures. Le réservoir en cours de chauffage est coloré. Selon les réglages, il peut s'agir d'un ou plusieurs réservoirs.
- 2 = Si le réservoir n'est pas en cours de chauffage, il est affiché en gris.
- 3 = Températures de départ et de retour (calculées si le système de pompe à chaleur est activé et en mode chauffage central).
- 4 = Mesure de la pression du système de chauffage central (si installé).
- 5 = Consigne de température actuelle du chauffage central.
- 6 = État du chauffage de secours (BH, voyant vert signifie BH actif).
- 7 = Écran de réglage des différentes valeurs de consigne du système de chauffage central (voir [5.5.5](#)).

5.4.3 Informations sur l'échangeur thermique à plaques et les composants de la boucle de transfert

Informations sur
l'échangeur
thermique à
plaques

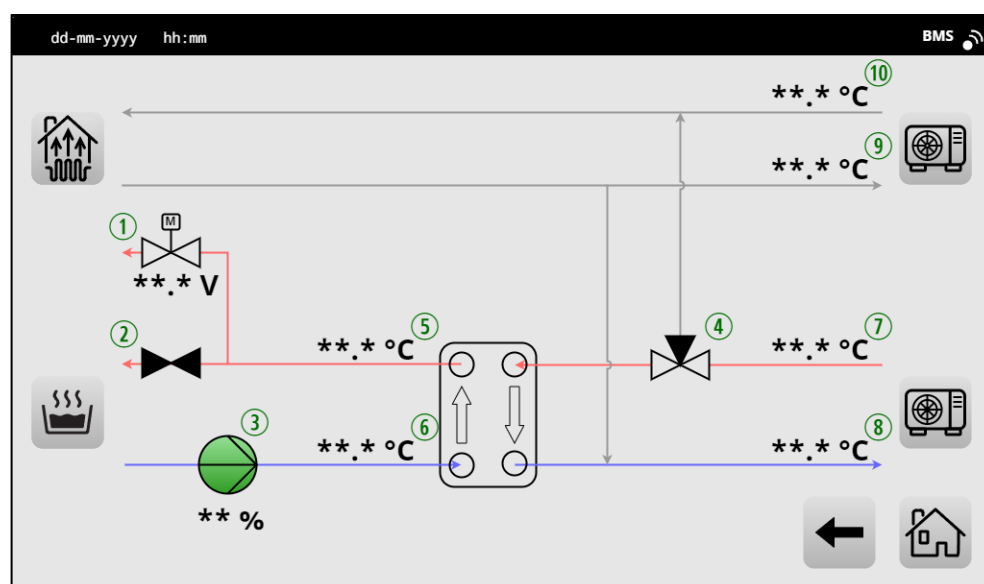


Figure 16

Dans l'écran de l'échangeur thermique à plaques, l'utilisateur peut trouver des informations sur les températures de l'échangeur thermique, la pompe de la boucle de transfert (TL02.CP01) et des informations sur l'état des vannes qui assurent la commande du comportement du système de chauffage central ou du système ECS ou du système One-pass (OP) et Multi-pass (MP) (le cas échéant).

- 1 = État de la vanne de régulation One-pass (TL02.RV01), y compris le signal de commande.
- 2 = État de la vanne d'inversion Multi-pass /One-pass (TL02.CV01)
- 3 = État de la pompe de boucle de transfert (TL02.CP01), y compris la vitesse.
- 4 = État de la vanne à trois voies (TL01.CV01).
- 5 = Température d'entrée du réservoir ECS (TL02.TS01).
- 6 = Température de sortie du réservoir ECS (TL02.TS02).
- 7 = Température de sortie de la ou des pompes à chaleur (CC01, calculée)
- 8 = Température d'entrée de la ou des pompes à chaleur (CC01, calculée)
- 9 = Température de sortie de la ou des pompes à chaleur (CC02, calculée)
- 10 = Température d'entrée de la ou des pompes à chaleur (CC02, calculée)

Si certaines parties de l'installation ne sont pas installées, elles ne s'affichent pas. L'emplacement des icônes est également déterminé par le code d'installation.

5.4.4 Informations sur la pompe à chaleur

Informations sur la pompe à chaleur

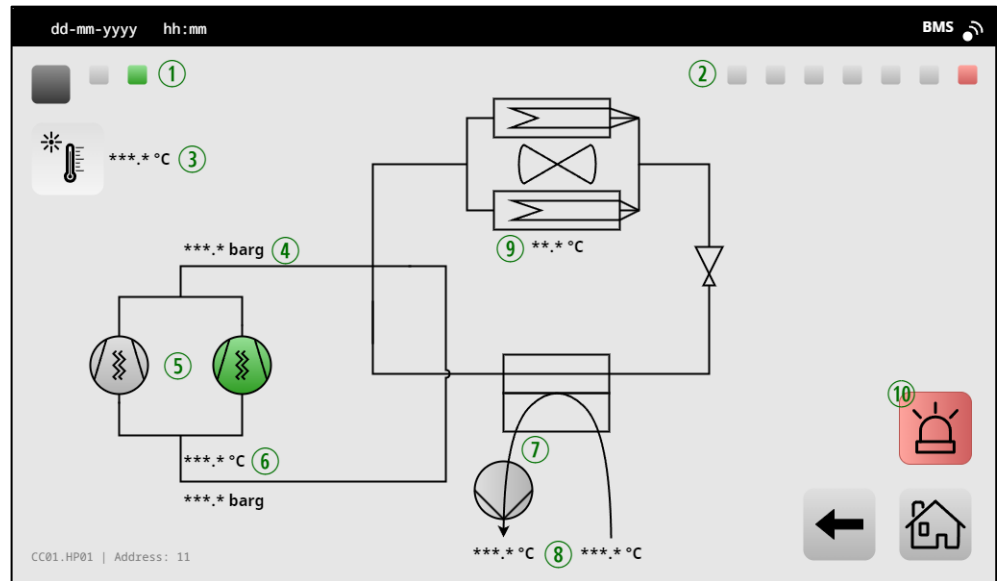


Figure 17

L'écran d'informations sur la pompe à chaleur fournit à l'utilisateur des informations sur le système de pompe à chaleur. L'utilisateur peut passer d'une pompe à chaleur à l'autre en appuyant sur le bloc correspondant (1, 2). Un bloc vert indique qu'une pompe à chaleur est en fonctionnement, un bloc gris indique qu'une pompe à chaleur est en mode veille et un bloc rouge indique qu'une pompe à chaleur est en mode alarme. L'état des composants s'affiche en vert (en fonctionnement) ou en gris (en veille).

- 1 = Pompes à chaleur dans le système ECS ou cascade combinée (CC01, max. 3).
- 2 = Pompes à chaleur dans le système de cascade de chauffage (supplémentaire) (CC02, max. 7).
- 3 = Température extérieure (mesurée au niveau de la pompe à chaleur sélectionnée).
- 4 = Pression du compresseur côté refoulement.
- 5 = État du compresseur.
- 6 = Pression et température du compresseur côté aspiration.
- 7 = État de la pompe de circulation (CC0x.HP0x.CP01).
- 8 = Températures d'entrée et de sortie du condenseur (CC0x.HP0x.TS01 et TS02).
- 9 = Température de l'évaporateur.
- 10 = Signal d'alarme actif.

5.5 Réglages

Divers réglages de commande peuvent être configurés dans l'écran des réglages. Certains de ces réglages sont également accessibles via d'autres écrans (tels que l'écran ECS).

Écran réglages

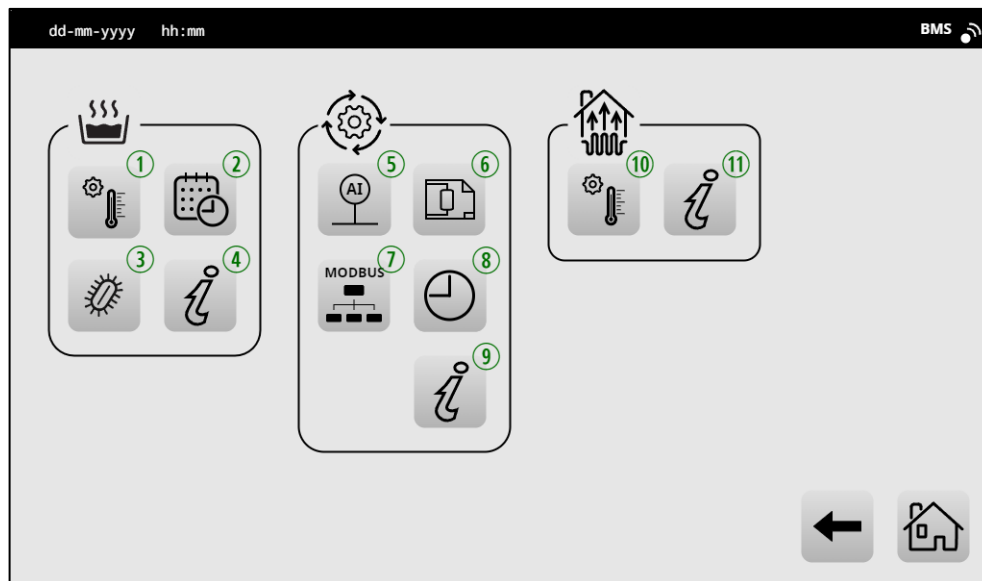


Figure 18

- 1 = Régler les paramètres de température pour l'ECS (voir [5.5.1](#)).
- 2 = Régler le programme hebdomadaire (voir [5.5.2](#)).
- 3 = Régler le programme de désinfection contre la légionelle (voir [5.5.2.2](#)).
- 4 = Accéder à l'écran d'informations ECS (voir [5.4.1](#)).
- 5 = Configurer les entrées analogiques du contrôleur (voir [5.5.3.1](#)).
- 6 = Réinitialiser la configuration de la pompe à chaleur (voir [5.2](#)).
- 7 = Régler les paramètres Modbus pour la connexion au système de gestion du bâtiment et à la pompe à chaleur (voir [5.5.4](#)).
- 8 = Régler l'heure actuelle du contrôleur (voir [5.5.2.1](#)).
- 9 = Informations sur les versions logicielles du SCB, de l'UIM et du modem IOT.
- 10 = Régler les températures de la section chauffage central (voir [5.5.5](#)).
- 11 = Accéder à l'écran d'informations sur le chauffage central (voir [5.4.2](#)).

5.5.1 Écran de réglage des consignes de l'eau chaude sanitaire

Écran de réglage des consignes ECS

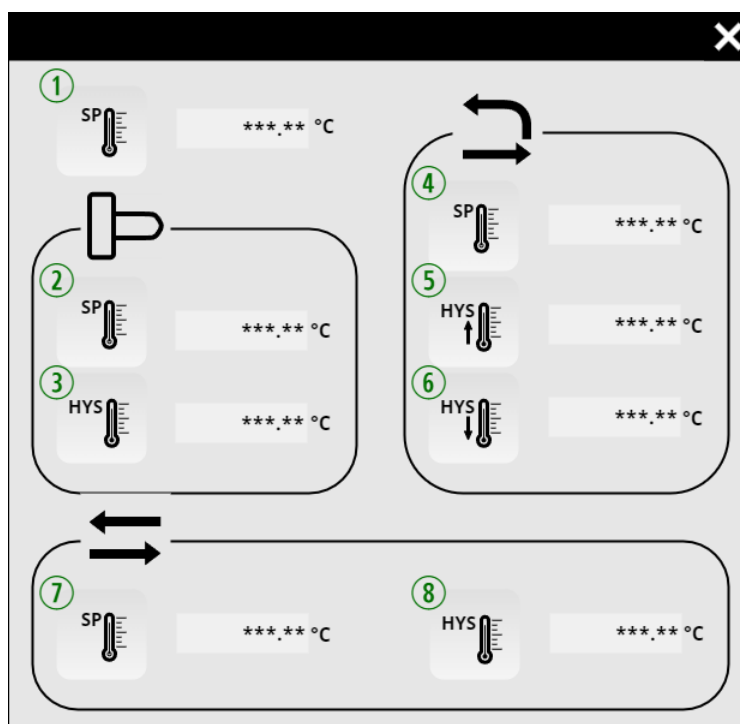


Figure 19

Cet écran vous permet de configurer les différents réglages de consigne pour le système ECS. Selon la configuration, certaines valeurs peuvent être visibles ou non. Vous trouverez une explication détaillée de la commande des consignes ECS dans la section [3.5](#).



Attention

La modification de ces réglages peut avoir une incidence sur le niveau de confort, la consommation d'énergie ou la durabilité de l'installation et ne doit être effectuée que par une personne compétente.

- 1 = Consigne utilisateur ECS, (voir [3.5.5.1](#)). Cette consigne peut également être réglée à l'aide des boutons de l'écran d'accueil et limite les autres consignes. Elle détermine la température maximale des réservoirs de stockage ECS. Le réglage maximal est limité par les réglages 1, 2, 5 et/ou 9.
- 2 = Température de consigne pour l'élément chauffant d'appoint (STxx.AH).
- 3 = Hystérésis d'enclenchement pour l'élément chauffant d'appoint (STxx.AH).
- 4 = Température de consigne pour le mode de chauffage One-pass. Le réglage maximal est limité en fonction de la pompe à chaleur sélectionnée.
- 5 = Hystérésis d'enclenchement du capteur supérieur pour le mode de chauffage One-pass (STxx.TS03).
- 6 = Hystérésis d'enclenchement pour le capteur inférieur pour le mode de chauffage One-pass.
- 7 = Température de consigne pour le mode de chauffage Multi-pass. Le réglage maximal est limité en fonction de la pompe à chaleur sélectionnée.
- 8 = Hystérésis d'enclenchement pour le mode de chauffage Multi-pass.

5.5.2 Mode ECO (programme hebdomadaire)

Mode ECO

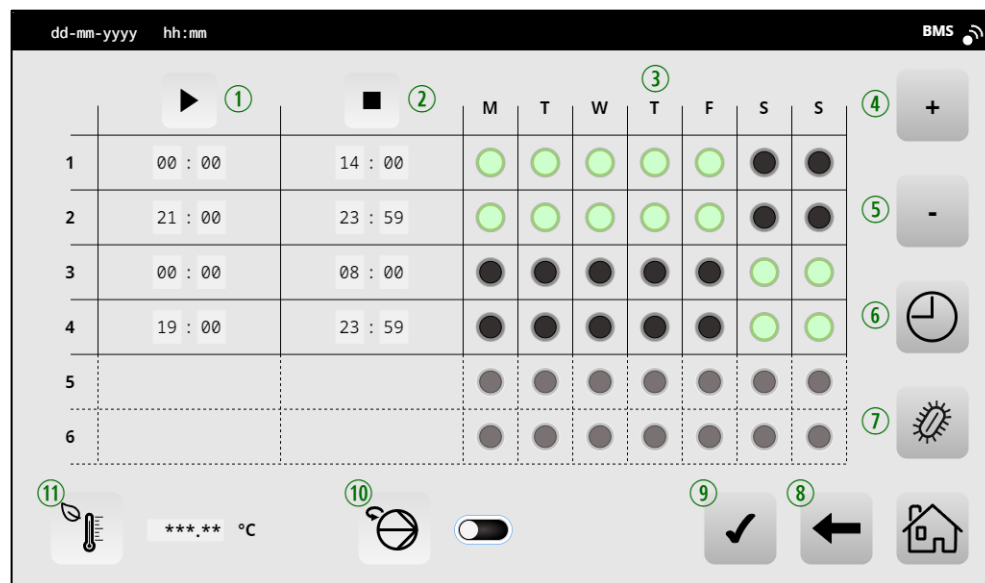


Figure 20

Un programme ECO peut être programmé pour augmenter ou diminuer temporairement la température de l'eau (voir [3.5.5.2](#)). Il est possible de définir jusqu'à 6 créneaux horaires.

- 1 = Heure de début du créneau du programme ECO.
- 2 = Heure de fin du créneau du programme ECO.
- 3 = Jours de la semaine où le programme ECO est actif.
- 4 = Ajouter un créneau.
- 5 = Supprimer un créneau ; le nombre minimum de créneaux de réglage est de 1.
- 6 = Régler l'heure actuelle du contrôleur (voir [5.5.2.1](#)).
- 7 = Régler le programme de désinfection contre la légionelle (voir [5.5.2.2](#)).
- 8 = Retour à l'écran précédent.
- 9 = Confirmer vos sélections.
- 10 = Activer ou désactiver la pompe de circulation (CL01.CP01) pendant le programme ECO.
- 11 = Régler la température de consigne pendant le programme ECO.



Remarque

Le programme ECO et les réglages associés peuvent également être activés via l'entrée numérique DHW.ECO.Enable (voir [4.4.1](#)). Cela permet, par exemple, de stocker l'énergie provenant des panneaux solaires dans le système d'eau chaude sanitaire.



Attention

Le réglage de ces paramètres peut avoir une incidence sur le niveau de confort, la consommation d'énergie ou la durabilité de l'installation et ne doit être effectuée que par une personne compétente.

5.5.2.1 Réglages de l'heure et de la date

Dans l'écran de réglage de l'heure et de la date, l'utilisateur peut régler l'heure et la date. L'ordre est jour - mois - année, heure : minute. Un fuseau horaire peut également être sélectionné ici.

Réglages de l'heure et de la date



Figure 21

5.5.2.2 Programme de désinfection contre la légionelle

Afin de se conformer à la réglementation locale, il peut être nécessaire de mettre en place un programme hebdomadaire de prévention contre la légionelle.

Programme de désinfection contre la légionelle

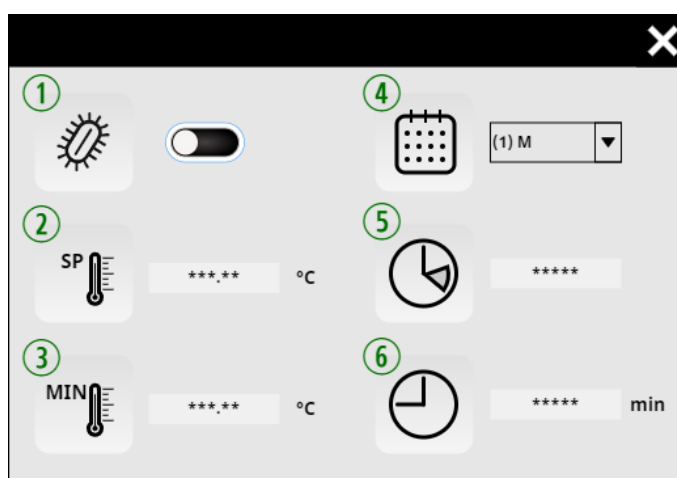


Figure 22

- 1 = Bouton d'activation du programme de désinfection contre la légionelle.
- 2 = Température de consigne ECS pendant le programme de désinfection contre la légionelle. Le réglage maximal est limité par les réglages 2, 4 et/ou 7 de la section 5.5.1.
- 3 = Température minimale à atteindre pendant le programme de désinfection contre la légionelle.
- 4 = Jour de la semaine où le programme de désinfection contre la légionelle est actif (1 = lundi, 2 = mardi, etc.).
- 5 = Heure à laquelle le programme de désinfection contre la légionelle démarre.
- 6 = Durée pendant laquelle l'ECS doit avoir été au-dessus de la température minimale à atteindre (3).

5.5.3 Configuration des entrées analogiques

Entrées analogiques

The screenshot shows the BMS configuration interface for analog inputs. It features three main sections for AI02, AI03, and AI04. Each section contains a dropdown menu for selecting the input type (e.g., BMS.CH, TL01.PT01, CW.FT01) and two rows of display fields for HI and LO points. The HI and LO fields are labeled with circled numbers 4, 5, 6, and 7. A legend on the right lists the input types and their units: BMS.CH (°C), TL01.PT01 (bar), and CW.FT01 (LPM). Navigation buttons for back and home are on the right.

Figure 23

Les entrées analogiques peuvent être configurées dans cet écran. Chaque entrée a une fonction fixe et ne peut être que activée ou désactivée.

- 1 = Entrée analogique du système de gestion technique du bâtiment (BMS.CH.AI), (voir 5.5.3.1).
- 2 = Entrée analogique transmetteur de pression (CL01.PT01).
- 3 = Entrée analogique transmetteur de débit (CW.FT01).
- 4 = Entrée analogique du point de référence supérieur (max. 10 V).
- 5 = Valeur correspondant au point de référence supérieur.
- 6 = Entrée analogique du point de référence inférieur (min. 0 V).
- 7 = Valeur correspondant au point de référence inférieur.

5.5.3.1 Entrée analogique du système de gestion technique du bâtiment

Le fonctionnement du système de gestion du bâtiment à entrée analogique (BMS.CH.AI) est expliqué dans Figure 24 ci-dessous. L'entrée analogique peut être utilisée pour la commande du mode de chauffage central sur la base d'un signal 0-10 VCC. Le système détecte si l'entrée est active (entrée > 1 V). Entre 1 V et 2 V, le système de chauffage central n'est pas activé, et au-dessus de 2 V, le système de chauffage central est activé, la consigne du chauffage central étant basée sur la mise à l'échelle de l'entrée analogique.

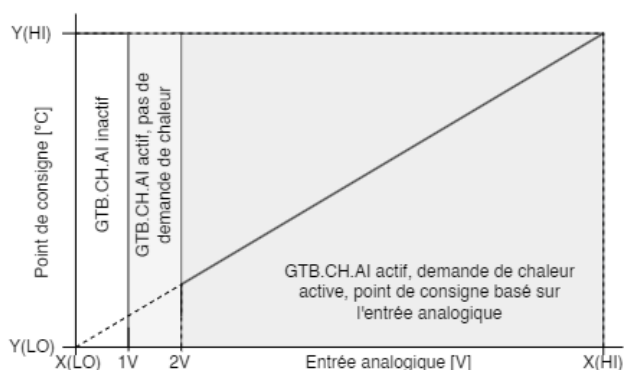


Figure 24 Illustration d'un signal d'entrée analogique pour le système de gestion technique du bâtiment

5.5.4 Réglages Modbus

Réglages Modbus

The screenshot shows a 'Modbus Settings' window with two main sections. The left section, labeled with a building icon, contains settings for the BMS: a toggle switch (1), a 'CLIENT #' field (2) with '***', a 'BAUD RATE' dropdown (3) set to '9600', a 'PARITY' dropdown (4) set to 'Even', and a 'STOP BITS' dropdown (5) set to '1'. The right section, labeled with a pump icon, contains settings for the pumps/boilers: a 'TIME OUT' field (6) with '***', a 'BAUD RATE' dropdown set to '9600', a 'PARITY' dropdown set to 'Even', and a 'STOP BITS' dropdown set to '1'. A close button (X) is in the top right corner.

Figure 25

Cet écran vous permet de configurer les réglages Modbus pour le système de gestion du bâtiment et la ou les pompes à chaleur. La communication entre le système de gestion du bâtiment et le système de commande, ainsi qu'entre le système de commande et la ou les pompes à chaleur, est basée sur une connexion RS485.



Attention

La modification de ces paramètres peut entraîner une défaillance de la communication entre le système de gestion du bâtiment et le système de commande et/ou entre le système de commande et la ou les pompes à chaleur, rendant le système inopérant.

- 1 = Désactivation manuelle de la commande depuis le BMS.
- 2 = Adresse client Modbus du système de commande pour le BMS (par défaut 1).
- 3 = Débit en bauds pour la communication entre le système de commande et le BMS.
- 4 = Parité pour la communication entre le contrôleur et le BMS.
- 5 = Bits d'arrêt pour la communication entre le contrôleur et le BMS.
- 6 = Paramètres pour la communication entre le contrôleur et la ou les pompes à chaleur.

Pour la communication entre le BMS et le contrôleur, le BMS est le client (maître) et le contrôleur est le serveur (esclave). La liste des registres contenant plus d'informations sur les paramètres Modbus disponibles se trouve en annexe [A.1](#).

Pour la communication entre le système de commande et la ou les pompes à chaleur, le système de commande est le client (maître) et la ou les pompes à chaleur sont les serveurs (esclaves). Pour connecter les pompes à chaleur, voir la section [4.4.2](#).

Écran de réglage des consignes du chauffage central

5.5.5 Écran de réglage des points de consigne du chauffage central

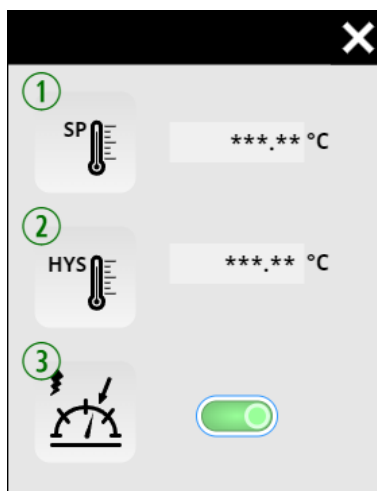


Figure 26

Cet écran permet de configurer les différents réglages de consigne du système de chauffage central.

- 1 = Consigne du chauffage central. Le réglage maximal est limité en fonction de la pompe à chaleur sélectionnée.
- 2 = Hystérésis d'activation du chauffage central.
- 3 = Réglage de la limite de puissance pour le chauffage de secours. Si ce paramètre est activé, le chauffage de secours ne sera pas activé lorsqu'une pompe à chaleur est active.

5.6 Messages d'alarme

L'écran des messages d'alarme affiche jusqu'à vingt messages d'alarme et quelques informations de base sur ces défauts. Chaque message d'erreur est également accompagné d'un code. Ce code peut être utilisé dans le [chapitre 6](#) pour résoudre le défaut. Si l'alarme n'a pas de temps de résolution en vert, cela signifie qu'elle est toujours active. Le message d'alarme le plus récent est encadré en rouge.

Messages d'alarme



Figure 27

L'écran d'alarme contient les informations suivantes.

- 1 = Date et heure de l'apparition de l'alarme.
- 2 = Date et heure auxquelles l'alarme a été résolue.
- 3 = Informations sur l'alarme.
- 4 = Code d'erreur.
- 5 = Page suivante avec les codes d'alarme.
- 6 = Retour à l'écran d'accueil.
- 7 = Supprimer l'historique des alarmes.

6 Pannes

Code	Composants	Cause	Action
1.1-0-2	TL02.TS01 (T1)	Capteur court-circuité	Vérifiez la connexion au capteur de température et remplacez-le si nécessaire.
1.1-0-3	TL02.TS01 (T1)	Capteur ouvert	
1.2-0-2	TL02.TS02 (T2)	Capteur court-circuité	
1.2-0-3	TL02.TS02 (T2)	Capteur ouvert	
1.3-0-2	ST01.TS01 (T3)	Capteur court-circuité	
1.3-0-3	ST01.TS01 (T3)	Capteur ouvert	
1.4-0-2	ST01.TS02 (T4)	Capteur court-circuité	
1.4-0-3	ST01.TS02 (T4)	Capteur ouvert	
1.5-0-2	ST01.TS03 (T5)	Capteur court-circuité	
1.5-0-3	ST01.TS03 (T5)	Capteur ouvert	
1.6-0-2	ST02.TS01 (T6)	Capteur court-circuité	
1.6-0-3	ST02.TS01 (T6)	Capteur ouvert	
1.7-0-2	ST02.TS03 (T7)	Capteur court-circuité	
1.7-0-3	ST02.TS03 (T7)	Capteur ouvert	
1.8-0-2	ST03.TS01 (T8)	Capteur court-circuité	
1.8-0-3	ST03.TS01 (T8)	Capteur ouvert	
1.9-0-2	ST03.TS03 (T9)	Capteur court-circuité	
1.9-0-3	ST03.TS03 (T9)	Capteur ouvert	
1.10-0-2	BT01.TS01 (T10)	Capteur court-circuité	
1.10-0-3	BT01.TS01 (T10)	Capteur ouvert	
1.11-0-2	BT02.TS01 (T11)	Capteur court-circuité	
1.11-0-3	BT02.TS01 (T11)	Capteur ouvert	
1.12-0-2	CL01.TS01 (T12)	Capteur court-circuité	Vérifiez le capteur de température et remplacez-le si nécessaire.
1.12-0-3	CL01.TS01 (T12)	Capteur ouvert	
2.1-0-1	TL02.CP01	Erreur générique	Vérifiez si la pompe fonctionne. Vérifiez le câble du signal d'alarme de la pompe.
10.x-0-1	CC01.HP0x*	Erreur générique	Reportez-vous à la documentation de la pompe à chaleur pour le dépannage.
10.x-1-3	CC01.HP0x*	Connexion Modbus ouverte	Vérifiez la connexion Modbus au système de pompe à chaleur. Vérifiez que les paramètres Modbus de la pompe à chaleur correspondent à ceux de la commande Imperium. Vérifiez si la pompe à chaleur est allumée.
11.y-0-1	CC02.HP0y*	Erreur générique	Reportez-vous à la documentation de la pompe à chaleur pour le dépannage.
11.y-1-3	CC02.HP0y*	Connexion Modbus ouverte	Vérifiez la connexion Modbus au système de pompe à chaleur. Vérifiez que les paramètres Modbus de la pompe à chaleur correspondent à ceux de la commande Imperium. Vérifiez si la pompe à chaleur est allumée.

*Dans le tableau ci-dessus,

x : un nombre compris entre 1 et 3 qui fait référence à la pompe à chaleur en cascade correspondante CC01

y : un nombre compris entre 1 et 7 qui fait référence à la pompe à chaleur correspondante en cascade CC02

Si ce tableau ne vous apporte pas de solution, veuillez contacter votre installateur ou A.O. Smith.

A Annexe

A.1 Liste des registres Modbus

Les registres Modbus ci-dessous sont disponibles pour l'intégration avec un système de gestion du bâtiment (GTB). La communication s'effectue via RS485 (voir 5.5.4). Une distinction a été faite entre les registres d'écriture, les registres de lecture et les registres de lecture du système de pompe à chaleur. Le code de fonction 4x doit être utilisé pour lire les paramètres et le code 6x pour les écrire. Veuillez consulter le site www.modbus.org pour obtenir plus d'informations sur le protocole Modbus.

Tableau A1 : Registres d'écriture pour la commande à partir du BMS

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2049	Activer la commande BMS via Modbus	BMS.MB.control	Booléen	RW	Bit 0 : 1=actif	801
2050	Déclenchement ECS (voir 3.5.6)	BMS.MB.DHW.release	Booléen	RW	Bit 0 : 1=activer	802
2051	Consigne utilisateur ECS (voir 3.5.6).	BMS.MB.DHW.SP	UInt16	RW	0,01 °C	803
2052	Déclenchement du chauffage central (voir 3.4.2)	BMS.MB.CH.release	Booléen	RW	Bit 0 : 1=activer	804
2053	Point de consigne du chauffage central (voir 3.4.1)	BMS.MB.CH.SP	UInt16	RW	0,01 °C	805

Tableau A2 : Registres de lecture pour la lecture des paramètres système

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2177-2178	Heure UTC actuelle du contrôleur	Heure actuelle	UInt32	R	s	881
2179	Température d'alimentation du réservoir de stockage vers l'échangeur thermique à plaques	TL02.TS01 [T01]	Int16	R	0,01 °C	883
2180	Température de retour de l'échangeur thermique à plaques vers le réservoir de stockage	TL02.TS02 [T02]	Int16	R	0,01 °C	884
2181	Température en bas du réservoir ECS 1	ST01.TS01 [T03]	Int16	R	0,01 °C	885
2182	Température moyenne du réservoir ECS 1	ST01.TS02 [T04]	Int16	R	0,01 °C	886
2183	Température maximale du réservoir ECS 1	ST01.TS03 [T05]	Int16	R	0,01 °C	887
2184	Température en bas du réservoir ECS 2	ST02.TS01 [T06]	Int16	R	0,01 °C	888
2185	Température maximale du réservoir ECS 2	ST02.TS03 [T07]	Int16	R	0,01 °C	889
2186	Température en bas du réservoir ECS 3	ST03.TS01 [T08]	Int16	R	0,01 °C	88A
2187	Température maximale du réservoir ECS 3	ST03.TS03 [T09]	Int16	R	0,01 °C	88B
2188	Température du réservoir tampon 1	BT01.TS01 [T10]	Int16	R	0,01 °C	88C
2189	Température du réservoir tampon 2	BT01.TS02 [T11]	Int16	R	0,01 °C	88D
2190	Température de sortie ou de recirculation.	CL01.TS01 [T12]	Int16	R	0,01 °C	88E
2191	Non utilisé	-	-	R	-	88F

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2192	0-10 V Signal d'entrée pour le déclenchement CH et le point de consigne CH	CH.AI (AI02)	UInt16	R	0,01 V	890
2193	0-10 V Signal d'entrée provenant du transmetteur de pression pour la mesure de la pression hydronique de la pompe à chaleur <i>(en option)</i>	TL01.PT01 (AI03)	UInt16	R	0,01 V	891
2194	0-10 V Signal d'entrée provenant du transmetteur de débit ECS <i>(en option)</i>	CW.FT01 (AI04)	UInt16	R	0,01 V	892
2195	Non utilisé	-	-	R	-	893
2196	Signal de commande 0-10 V pour la pompe de circulation ECS	TL02.CP01 (AO02)	UInt16	R	0,01 V	894
2197	Non utilisé	-	-	R	-	893
2198	Signal de commande 0-10 V pour la vanne de régulation One-pass	TL02.RV01 (AO04)	UInt16	R	0,01 V	896
2199	<u>État des contacts d'entrée numériques</u> Bit 0 : État du contact de déclenchement ECS Bit 1 : État du contact ECS ECO Bit 2 : État du contact de déclenchement du chauffage central Bit 3 : État du contact d'alarme de la pompe de circulation ECS Bit 4-15: Non utilisé	Bit 0 : DHW.enable (DI01) Bit 1 : DHW.ECO.enable (DI02) Bit 2 : CH.Enable (DI03) Bit 3 : TL02.CP01.alarm (DI04)	UInt16	R	Drapeaux de bits	897
2200	<u>État des contacts de sortie numériques</u> Bit 0 : Relais de chauffage central de secours Bit 1 : Relais de chauffage de secours ECS Bit 2 : Relais de chauffage d'appoint ECS Bit 3 : Relais de la pompe de recirculation Bit 4 : Contact S/S distributeur pompe de circulation CC01 ouvert Bit 5 : Contact S/S distributeur pompe de circulation CC02 ouvert Bit 6 : Pompe de circulation ECS contact S/S Bit 7 : Contact de sortie d'alarme (1 = alarme) Bit 8 : Vanne de contournement TL01 : Chauffage central (0) / ECS (1) Bit 9 : Vanne de contournement TL02 : Multi-pass (0) / One pass (1) Bits 10-15 : non utilisés	Bit 0 : CH.BH (DO01) Bit 1 : DHW.BH (DO02) Bit 2 : AH (DO03) Bit 3 : CL01.CP01 (DO04) Bit 4 : TL01.CP01 (DO05) Bit 5 : TL02.CP02 (DO06) Bit 6 : TL02.CP01 (DO07) Bit 7 : Alarme (DO08) Bit 8 : TL01.CV (DO09) Bit 9 : TL02.CV (DO10)	UInt16	R	Drapeaux de bits	898
2201	Mesure de la pression hydronique de la pompe à chaleur <i>(en option)</i>	TL01.PT01	Int16	R	0,01 bar	899
2202	Mesure du débit d'eau du robinet <i>(en option)</i>	CW.FT01	Int16	R	0,01 L/min	89A
2203	État du système via UIM	État du système	UInt16	R	Bit 0 : 0 = désactivé / 1 = activé	89B

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2204	Commande BMS désactivée manuellement	Commade UIM	UInt16	R	Bit 0 : 1=actif	89C
2205	Commande par BMS via Modbus	Commande BMS Modbus active	UInt16	R	Bit 0 : 1=actif	89D
2206	Demande de pompe à chaleur provenant d'ECS ou du chauffage central	Demande de chaleur HP	UInt16	R	Bit 0 : 1 = demande	89E
2207-2209	Non utilisé	-	-	R	-	89F-8A1
2210	Déclenchement eau du robinet via une entrée numérique ou une commande Modbus BMS.	Activer ECS	UInt16	R	Bit 0 : 1=activer	8A2
2211	Consigne de l'eau du robinet basé sur la consigne utilisateur ECS (interne ou provenant du BMS) ou consigne ECO	Consigne ECS	Int16	R	°C	8A3
2212	Température de consigne pour le mode de chauffage Multi-pass (éventuellement limitée par la limitation d'enveloppe Multi-pass)	Consigne MP	Int16	R	°C	8A4
2213	Température de consigne pour le mode de chauffage Multi pass (éventuellement limitée par la limitation d'enveloppe One-pass)	Consigne OP	Int16	R	°C	8A5
2214	Consigne pour le chauffage d'appoint de l'ECS	Consigne AH	Int16	R	°C	8A6
2215	Mode ECS Multi-pass ou One-pass	Fonctionnement MP / OP	UInt16	R	Bit 0 : 0=MP/1=OP	8A7
2216-2219	Non utilisé	-	-	-	-	8A8-8AB
2220	Déclenchement CH par DI (thermostat), AI ou BMS Commande Modbus	Activation CH	UInt16	R	Bit 0 : 1=activer	8AC
2221	Consigne pour le réservoir tampon CH basé sur la consigne CH interne, l'entrée analogique CH, la consigne CH BMS (éventuellement limité par la limitation d'enveloppe CH)	Consigne CH	Int16	R	°C	8AD
2222	Pourcentage calculé en fonction de l'entrée analogique CH (CH.AI) 10 % : Non actif 10-20% : Entrée analogique active, mais aucune demande CH 20-90 % : Demande CH	Entrée analogique CH en pourcentage	Int16	R	0,01 % :	8AE
2223	Commande du système de chauffage central par entrée analogique (> 10 %)	Commande CH par entrée analogique	UInt16	R	Bit 0 : 1=actif	8AF

Tableau A3 : Registres de lecture pour la lecture des paramètres de la pompe à chaleur CC01.HP01

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2305	<u>État de la pompe à chaleur 1</u> 0 = HP arrêtée, 1 = HP en veille, 2 = HP en démarrage, 3 = Chauffage, 6 = HP en arrêt, 7 = Dégivrage, 8 = Alarme, 9 = Antigél	CC01.HP01.State	UInt16	R	-	901
2306	Nombre de compresseurs actifs	CC01.HP01.Compressors	UInt16	R	n	902
2307	Pourcentage de la capacité de la pompe à chaleur	CC01.HP01.Rate	UInt16	R	1 % :	903
2308-2309	Heures de fonctionnement de la pompe à chaleur	CC01.HP01.Hours	UInt32	R	1 u	904-905
2310-2312	Non utilisé	-	-	-	-	906-908

Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
2313	Alarme active	CC01.HP01.Alarm	UInt16		Bit 0 : 1=actif	909
2314	<u>Alarmes du circuit de réfrigérant</u> bit 0 : Interrupteur de haute pression activé bit 1 : Pression de décharge du compresseur trop élevée bit 2 : Pression de refoulement du compresseur trop basse bit 3 : Température du compresseur côté refoulement trop élevée bit 4 : Température du condenseur trop élevée bit 5 : Non utilisé bit 6 : Interrupteur de basse pression activé bit 7 : Pression côté aspiration du compresseur trop élevée bit 8 : Pression côté aspiration du compresseur trop basse bit 9 : Température du compresseur côté aspiration trop basse bit 10 : Non utilisé bit 11 : Non utilisé bit 12 : Non utilisé bit 13 : Surchauffe trop faible bit 14 : Défaut général de l'enveloppe du compresseur bit 15 : Non utilisé	CC01.HP01.Alarm.ref	UInt16	R	Drapeaux de bits	90A
2315	<u>Alarmes système</u> bit 0 : Débit d'eau du condenseur trop faible bit 1 : Température d'eau du condenseur trop élevée bit 2 : Température d'eau du condenseur trop basse bit 3 : Non utilisé bit 4 : Non utilisé bit 5 : Non utilisé bit 6 : Défaut général antigel bit 7 : Défaut général dégivrage bit 8 : Fuite de réfrigérant bit 9-15 : Non utilisé	CC01.HP01.Alarm.system	UInt16	R	Drapeaux de bits	90B
2316	<u>Alarmes matérielles</u> bit 0 : Défaut surcharge du compresseur bit 1 : Défaut général compresseur bit 2 : Défaut surcharge du ventilateur bit 3 : Défaut général du ventilateur bit 4 : Défaut de surcharge de la pompe bit 5 : Défaut général de la pompe	CC01.HP01.Alarm.hardware	UInt16	R	Drapeaux de bits	90C

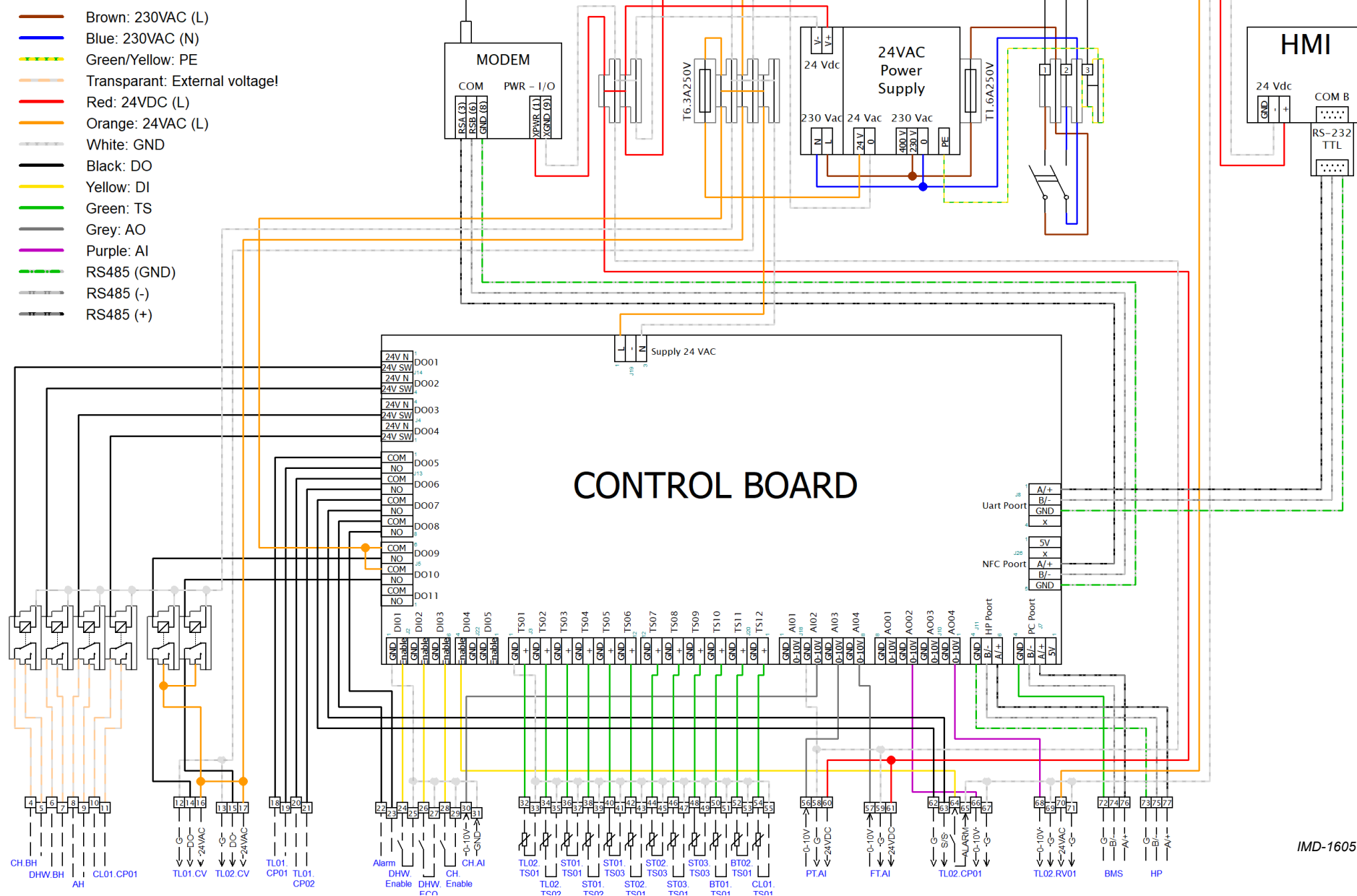
Registre (déc)	Description	Paramètre	Type	R / RW	Unité	Registre (hex)
	bit 6 : Défaut général alimentation électrique bit 7: Défaut général de l'entraînement bit 8 : Défaut général de capteur de température bit 9 : Défaut général de capteur de pression bit 10-15 Not in use					
2317 - 2320	Non utilisé	-	-	R	-	90E-910
2321	Température de sortie de la pompe à chaleur	CC01.HP01.TS01	Int16	R	0,01 °C	911
2322	Température d'entrée de la pompe à chaleur	CC01.HP01.TS02	Int16	R	0,01 °C	912
2323	Température extérieure	CC01.HP01.TS03	Int16	R	0,01 °C	913
2324-2325	Non utilisé	-	-	R	-	914-195

Pour chaque pompe à chaleur suivante, les registres sont les mêmes que dans Tableau A3, mais avec un registre de début conforme au tableau A4

Tableau A4 : Registres de début par pompe à chaleur

Pompe à chaleur :	CC01.HP0x			CC02.HP0y						
	.HP01	.HP02	.HP03	.HP01	.HP02	.HP03	.HP04	.HP05	.HP06	.HP07
Registre de début (décimal) :	2305	2433	2561	3329	3457	3585	3713	3841	3969	4097
Registre de début (hex) :	901	981	A01	D01	D81	E01	E81	F01	F81	1000
Décalage (déc) :	-	+128	+256	+1024	+1152	+1280	+1408	+1536	+1664	+1792

A.2 Schéma électrique



IMD-1605

A.3 Déclaration de conformité



Déclaration de Conformité

Fabricant: A.O. Smith Water Products Company b.v.
De Run 5305
5503 LW Veldhoven
Pays-Bas

déclare que les produits suivants:

Description: Commande pour Systèmes de Pompes à Chaleur
Nom de famille de produit: IMPERIUM
Modèles de produit: IMP AWH4

sur l'hypothèse que les instructions d'installation ont été suivies conformes à:

Directive Basse Tension (LVD) - 2014/35/UE

Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS II/III) - 2011/65/UE en 2015/863/UE

Société:
A.O. Smith Water Products Company b.v.

Date:
1 juin 2025

Signature:

T. van der Hamsvoort
Directeur Général