

Régulation de pompe à chaleur LOGON B WP61 F

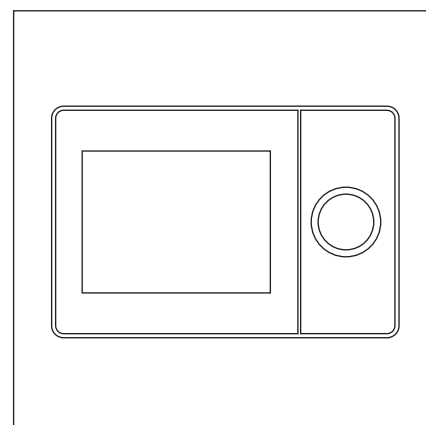


Table des matières

Généralités	3
Description succincte, caractéristiques, fonctions	3
Éléments de commande	4
Structure de l'écran d'affichage	4
Icônes de fonctionnement.....	5
Structure du menu	6
Allumage et extinction de l'unité.....	7
État de la pompe à chaleur	7
Écrans de commande niveau utilisateur final.....	8
Page thématique Circuits de chauffe/Circuits de rafraîchissement	
Page thématique Eau chaude sanitaire.....	9
Configurer l'appareil en mode d'urgence.....	12
Périodes d'extinction par le fournisseur d'énergie.....	12
Affichage d'informations	
Réinitialiser les messages d'erreur.....	13
Liste des affichages et codes d'erreur.....	14
Page thématique Service/Réglages	15
Page thématique Service/Réglages	
Chauffage.....	15
Refroidissement/Piscine.....	16
Astuces d'économie d'énergie.....	17
Affichage efficacité énergétique	18
Menu : Fonction photovoltaïque.....	19
Données techniques	21

Description succincte, caractéristiques, fonctions

Description succincte

La régulation de pompe à chaleur LOGON B WP61 est une régulation digitale travaillant en fonction de la température extérieure pour un circuit de chauffage à vanne mélangeuse, un circuit chauffage glissant ainsi que pour la préparation d'eau chaude sanitaire.

La pompe à chaleur est pilotée simultanément.

En plus, différentes fonctions additionnelles sont possibles.

La régulation de chauffage calcule, à l'aide de la sonde extérieure, la température de consigne nécessaire pour la pompe à chaleur et pour les circuits de chauffage et pilote la préparation de l'eau chaude sanitaire.

Avec le raccordement possible de fonctions additionnelles on peut réaliser des économies d'énergie optimales.

Caractéristiques

Régulation de chauffage avec les fonctions suivantes:

- modes de fonctionnement chauffage, eau chaude sanitaire,
- réglage de la valeur de consigne pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire,
- fonction réfrigération.

Fonctions:

Régulation de pompe à chaleur en fonction de la température extérieure pour un circuit de chauffage à vanne mélangeuse et un circuit glissant.

Préparation d'eau chaude sanitaire avec libération et valeurs de consigne:

- adjonction possible d'une pompe de circulation à programme horaire,
- réglage eau chaude sanitaire - solaire avec fonction de protection des collecteurs et possibilité de retro refroidissement,
- test des relais et des sondes pour mise en service,
- display éclairé pour l'affichage de l'état et des fonctions en mode texte et en 6 langues,
- commutation automatique entre heure d'été et heure d'hiver,
- programmes horaires standards préconfigurés pour le chauffage et la préparation d'eau chaude sanitaire,
- programmes individuels de commutation avec 84 points horaires libres possibles selon la configuration du régulateur et de l'installation,
- fonction PV,
- Soutien aux piscines,

- management de ballon tampon,
- blocage des générateurs,
- appoint solaire au chauffage,
- régulation d'ambiance par accessoire,
- QAA 75, avec bus bifilaire,
- réglage des circuits radiateurs ou de chauffage par le sol avec adaptation des programmes,
- possibilité d'adjoindre l'adaptation automatique de la courbe de chauffe,
- optimisation de la montée en température avec montée rapide,
- interruption du chauffage selon demande de chaleur,
- températures de départ minimales et maximales réglables,
- temporisation de l'arrêt des pompes,
- compteurs horaires intégrés,
- détermination quantité de chaleur,
- possible désinfection thermique de l'eau chaude sanitaire (fonction anti légionellose),
- interface de bus bifilaire pour accessoires de régulation,
- compatible avec bus LBP.

Éléments de commande

Structure de l'écran d'affichage

Éléments de commande

La régulation de la pompe à chaleur s'effectue à l'aide du bouton-poussoir rotatif (1)

En tournant le bouton vers la gauche ou vers la droite, vous pouvez déplacer le curseur (2) dans l'écran jusqu'à l'endroit souhaité ou augmenter/diminuer les valeurs de réglage

En appuyant sur le bouton-poussoir rotatif (1) vous sélectionnez l'option de menu en surbrillance ou confirmez une modification.

Appuyer sur l'icône de la flèche (3) en bas à droite et confirmer en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif (1) pour revenir au menu principal de l'écran d'affichage.

Navigation

Les options de menu/objets de commande peuvent avoir trois états d'affichage différents à l'écran selon si une option de menu est "Non sélectionnée", "Présélectionnée" ou "sélectionnée". En tournant le bouton-poussoir rotatif, vous pouvez présélectionner des options de menu.

Appuyez sur le bouton-poussoir rotatif pour sélectionner l'option de menu correspondante.

Structure de l'écran

L'écran est divisé en trois zones :

4. Barre d'état:

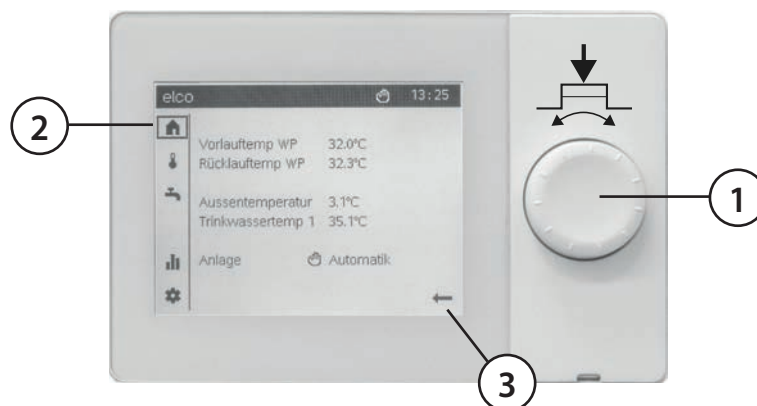
Affiche l'heure actuelle et les éventuelles erreurs et remarques sur l'entretien.




5. Barre de navigation:

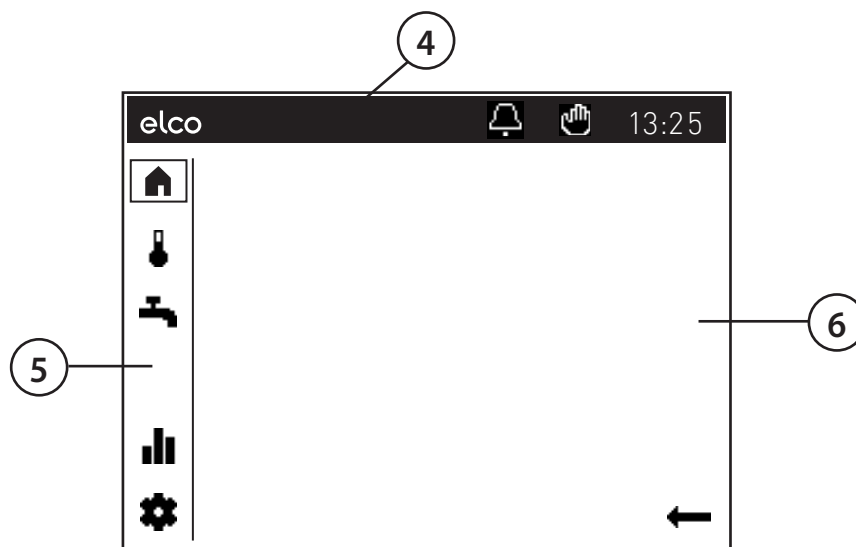
Permet de naviguer dans les sous-menus

6. Plage de travail:

Traitement de l'option de menu actuellement sélectionnée.



	Non sélectionnée: L'objet de commande est affiché en noir sur fond blanc.
	Présélectionnée: Un cadre s'affiche autour de l'objet de commande. -Appuyez sur le bouton-poussoir rotatif (1) pour sélectionner l'objet de commande. -Tournez le bouton-poussoir rotatif (1) pour modifier la présélection.
	Sélectionnée: L'affichage de l'objet de commande est inversé : blanc sur fond noir.









Éléments de commande

Icônes de fonctionnement






Icônes de la barre d'état

Les états de fonctionnement spécifiques s'affichent dans la barre d'état sous forme d'icônes.



ICÔNE	SIGNIFICATION
	Alarme : Défaillance de la pompe à chaleur
	Entretien/fonctionnement spécial : <ul style="list-style-type: none">- Un message d'entretien s'affiche à l'écran.- Un mode spécial a été activé manuellement (fonction de durcissement de dalle de béton, mode de fonctionnement de secours, test de relais, etc.)
	Commande manuelle : <ul style="list-style-type: none">- Le système est dans n'importe quel type de mode manuel. (Par exemple, soit l'ECS est réglée sur « ECO » ou « Arrêt », soit le circuit de chauffage est réglé sur le mode « confort », « réduit » ou « protection »).
	Icône utilisateur : <ul style="list-style-type: none">- Indique quel niveau d'utilisateur est actuellement actif.
	Source de chaleur : <ul style="list-style-type: none">- Affiche le fonctionnement de la pompe à chaleur.
	Chauffage électrique en fonctionnement : <ul style="list-style-type: none">- En combinaison avec l'alarme et la LED rouge, veuillez contacter un spécialiste.

Icônes de la barre de navigation :

La liste de navigation contient cinq options de menu principales affichées sous forme d'icônes.

	Écran d'accueil : <ul style="list-style-type: none">- Aperçu des températures- Accès aux commutateurs du système
	Écran Circuits chauffant/refroidissant : <ul style="list-style-type: none">- Changer le mode de fonctionnement- Changer les températures de point de consigne- Régler l'heure de programmation
	Écran Eau chaude sanitaire : <ul style="list-style-type: none">- Changer le mode de fonctionnement du système d'eau chaude sanitaire- Changer les températures de point de consigne- Régler l'heure de programmation
	Écran Info : <ul style="list-style-type: none">- Messages (erreurs, événements)- Informations système
	Paramètres de service : <ul style="list-style-type: none">- Options de configuration avancées- Configuration niveau expert- Réinitialisation de la pompe à chaleur

Les options suivantes sont également accessibles depuis l'écran Expert :

	Écrans de diagnostic : <ul style="list-style-type: none">- Analyse et test système
	Écrans de configuration : <ul style="list-style-type: none">- Régler les paramètres système dans la « Liste complète des paramètres »

Éléments de commande

Structure du menu

Structure de menu du contrôleur de pompe à chaleur:

MENU PRINCIPAL

Écran Températures

Zone 1, 2, 3

Programme horaire

Écran Eau chaude sanitaire

Programme horaire

Écrans d'informations

Messages panne/entretien

État de la pompe à chaleur

Générateur supplément.

Zones de chauffage

État Eau chaude sanitaire

Température extérieure

Écran Entretien et configuration

Paramètres régionaux

Date et heure

Début/fin heure d'été

Langue

Fonctionnement spécial

Mode économie

Réinitialisation/fonctionnement de secours

Paramètres

Zone 1

Zone 2

Zone 3

Expert

Écrans de diagnostic

Test entrée/sortie

Communication

Simulation

Source

Consommateur

Versions

Configuration

Liste complète des paramètres

Assistant de mise en service

Éléments de commande

Allumage et extinction de l'unité

Lorsque les pompes sont en cours de fonctionnement, elles ne peuvent être simplement débranchées de l'alimentation à l'aide du fusible principal lorsque cela est nécessaire. Selon le type d'appareil, il existe différentes possibilités et étapes d'extinction de l'appareil ou de débranchement du secteur.

1. Si possible, patientez le temps que l'appareil termine son fonctionnement actuel et qu'il passe automatiquement en mode veille.

2. La pompe à chaleur peut être mise en état « Arrêt » via l'élément de menu « Système » situé sur le panneau de commande. L'appareil est éteint, mais toujours raccordé à la tension de secteur.

Si sur cette page Système est mis sur "Arrêt", en fait les circuits de chauffage sont mis en mode protection (Circuits de chauffage éteints mais la protection antigel reste active).

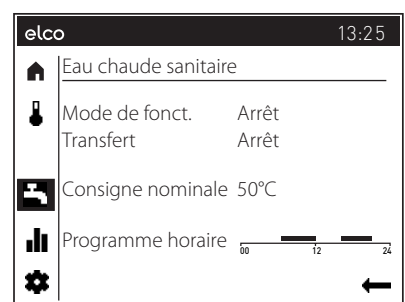
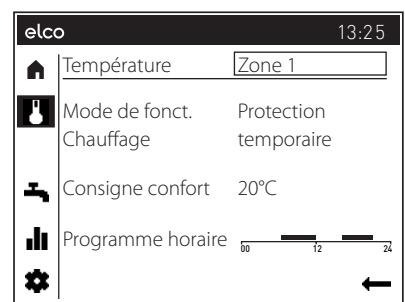
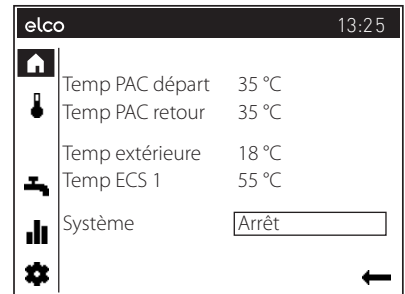
Le mode ECS n'est pas affecté par ce paramètre du système, lors de la commutation du système sur "off". Il restera tel qu'il est réglé sur la page ECS (par exemple "On" ou "ECO"). Si le mode ECS doit également être "Arrêt" (par exemple, pour utiliser uniquement l'énergie solaire thermique), accédez à la page ECS et mettez directement ECS en mode "Arrêt".

3. Les pompes à chaleur AEROTOP S.2 et AQUATOP S sont équipées d'un interrupteur secteur situé dans la zone de l'unité de fonctionnement. Ce dernier peut être utilisé pour éteindre l'unité. L'unité est éteinte, mais toujours raccordée à la tension de secteur.

4. Une fois la pompe à chaleur en état « Arrêt » via l'élément de menu « Système » ou éteinte via l'interrupteur secteur, elle peut être débranchée du secteur via le fusible secteur si nécessaire. ATTENTION : Protège contre toute reconnexion accidentelle.

Alternativement, les circuits de chauffage peuvent également être directement mis en mode de protection (heure d'été) sur la page des circuits de chauffage

Cependant, si le système est réglé sur "automatique", alors que la production d'ECS était désactivée (= sur la page DHW, le mode de fonctionnement était réglé sur "off"), la production d'ECS sera à nouveau activée.



État de la pompe à chaleur

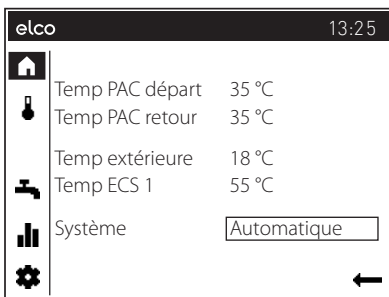
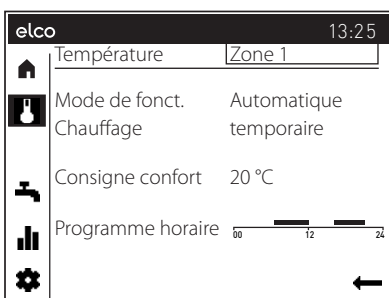
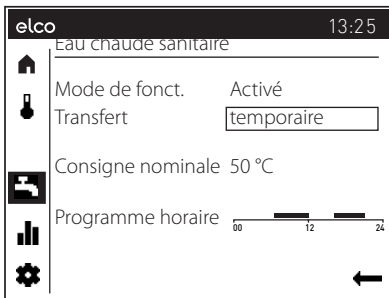
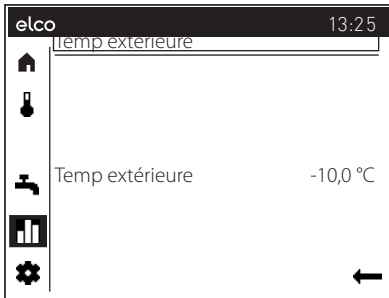
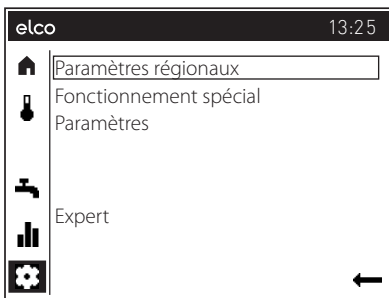
Affichage LED : les pompes à chaleur AEROTOP S.2 et AQUATOP S sont équipées d'une LED d'état pouvant s'allumer en trois couleurs (vert, bleu, rouge), pour indiquer les états de base de la pompe à chaleur.

Vert : appareil en cours de fonctionnement
Bleu : appareil en veille (c'est-à-dire aucune demande ou protection horaire)

Rouge : vérifiez l'indication d'erreur à l'écran et procédez tel qu'indiqué dans le code d'erreur

Éléments de commande

Écrans de commande niveau utilisateur final

<p>Affichage par défaut</p> <p>Les valeurs de température les plus importantes s'afficheront sur un écran. Vous pouvez changer le mode de fonctionnement de tous les circuits chauffants raccordés (zones) ensemble à l'aide du commutateur système.</p>	
<p>Écran thématique : chauffage/refroidissement</p> <p>Vous pouvez régler les modes de fonctionnement, la valeur de consigne de Confort et le programme horaire de chaque zone (circuit de chauffage/circuit de refroidissement) séparément. Fonction de refroidissement uniquement sur les appareils ayant une fonction de refroidissement actif.</p>	<p>Vous avez également la possibilité d'effectuer des réglages de température provisoires (plus chaud/plus froid). Ces réglages ne sont actifs que pendant une durée limitée, jusqu'à la prochaine heure de commutation définie dans le programme horaire. (Possible seulement en mode de fonctionnement automatique)</p> 
<p>Écran Eau chaude sanitaire</p> <p>Ici, vous pouvez régler le mode de préparation d'eau chaude sanitaire, la consigne nominale et le programme horaire.</p>	<p>Vous avez également la possibilité de déclencher le transfert de l'eau chaude sanitaire ponctuelle à l'aide de l'option de menu « Recharge provisoire ».</p> 
<p>Écran thématique Info</p> <p>L'écran Info fournit les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messages émis (erreurs, événements, entretien) • Informations générales sur les systèmes 	
<p>Écran Entretien/Configuration</p> <p>Paramètres régionaux</p> <p>Vous pouvez régler l'heure, la date, la langue de l'unité de commande sous « Paramètres régionaux ».</p> <p>Les fonctionnements spéciaux sont les suivants :</p> <p>Mode Économie, réinitialisation de la pompe à chaleur et fonctionnement de secours avec le chauffe-eau auxiliaire électrique.</p>	<p>Paramètres :</p> <p>Vous permet de configurer les paramètres supplémentaires suivants du circuit de chauffage :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consigne confort 2. Consigne réduite 3. Consigne antigel 4. Pente de la courbe de chauffe 5. Limite de chauffage été/hiver 

Éléments de commande

Page thématique Circuits de chauffe/Circuits de rafraîchissement Page thématique Eau chaude sanitaire

Utilisation du chauffage /refroidissement

1 Sélection de la zone

S'il existe plusieurs zones (circuits de chauffage), vous devez tout d'abord choisir la zone dont vous voulez traiter les paramètres.

2 Vous pouvez définir le mode de fonctionnement de chaque zone :

Mode Protection

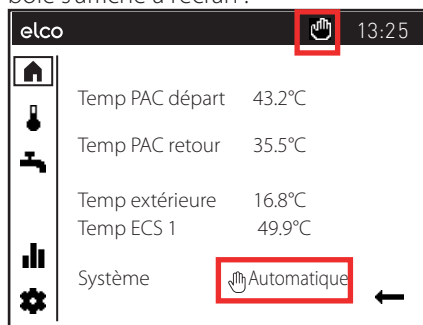
En mode Protection, le chauffage est éteint. Cependant, la pièce reste protégée contre le gel (consigne hors gel, BZ 714).

Propriétés du mode Protection :

- Mode chauffage désactivé
- Température conforme à la « Consigne hors gel » (BZ 714)

- Fonctions éco activées

Si le mode Protection est activé, ce symbole s'affiche à l'écran :



Automatique

En mode automatique, la température ambiante est contrôlée en fonction du programme horaire sélectionné.

Fonctionnalités du mode automatique :

- Mode chauffage selon le programme horaire
- Valeurs de consigne de température selon le programme de chauffage « Consigne confort » (BZ 710) ou « Consigne réduite » (BZ 712)
- Fonctions éco activées
- Changement du niveau de fonctionnement via la clé de présence

Conseil : un grand nombre de fonctions d'économie d'énergie intégrées comme le programme horaire ou encore le passage en mode été/hiver, sont activées lorsque le mode Automatique est sélectionné.

Réduit

En mode réduit, la température ambiante est maintenue en continu à la « Consigne réduite » (BZ 712) configurée. Caractéristiques d'un fonctionnement en mode réduit :

- Mode chauffage sans programme horaire
- Fonctions éco activées

Confort

En mode confort, la température ambiante est maintenue en continu à la « Consigne confort » (BZ 710) ajustée.

Fonctionnalités du mode confort :

- Mode chauffage sans programme horaire
- Les fonctions éco ne sont pas activées

3 Fonction plus chaud/plus froid

Avec les unités ambiantes QAA74 et les interfaces opérateur AVS74 (IHM), la température ambiante peut être temporairement configurée à un niveau plus chaud ou plus froid dans chaque zone de vie.

Le réglage n'a qu'un effet temporaire. Aucun paramètre n'est influencé en permanence.

Déclenchement de la fonction

La fonction plus chaud/plus froid est déclenchée au niveau du côté température des unités à l'aide du bouton-poussoir rotatif.

Il y a 3 réglages disponibles :

Eau plus froide : Lance la fonction plus froid
.....
Position neutre
(contrôle selon le mode de fonctionnement)

Eau plus chaude : Lance la fonction plus chaud

Fonction plus chaud

Déclenchée pendant la phase Confort. La valeur de consigne ambiante est augmentée de 1 K et configurée à au moins 1 K au-dessus de la valeur réelle ou de la valeur du modèle ambiant.

Déclenchée pendant la phase Réduit. La valeur de consigne ambiante est configurée à la valeur de consigne de confort et à au moins 1 K au-dessus de la valeur ambiante réelle ou de la valeur du modèle ambiant.

Fonction plus froid

La valeur de consigne ambiante est réduite de 1 K et configurée à au moins 1 K en dessous de la valeur réelle ou de la valeur du modèle ambiant.

Si nécessaire, les fonctions éco sont temporairement désactivées.

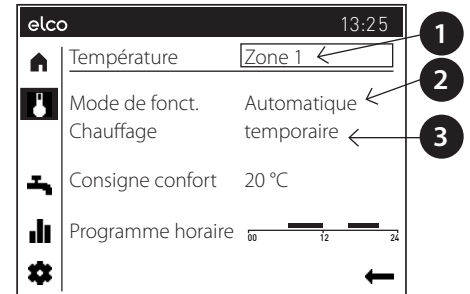
Interruption de la fonction

La fonction se termine automatiquement au prochain changement de niveau de fonctionnement conformément au changement de programme horaire ou à minuit, mais au plus tôt après 2 heures (fonction horaire).

Interruption après intervention de l'opérateur

La fonction plus chaud/plus froid peut être interrompue manuellement en basculant à nouveau des réglages « plus chaud » ou « plus froid » vers la position neutre « ».

Le fait de changer manuellement de mode de fonctionnement interrompt également la fonction.

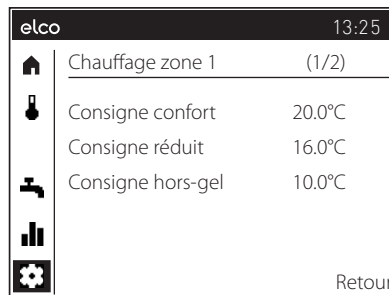


Page thématique Circuits de chauffe/Circuits de rafraîchissement Page thématique Eau chaude sanitaire

4

Valeurs de consigne

N° de ligne HK1 HK2 HK3	Ligne de fonctionnement
710 1010 1310	Consigne confort
712 1012 1312	Consigne réduite
714 1014 1314	Consigne hors gel
716 1016 1316	Consigne confort maximale



Température ambiante

La température ambiante réelle est uniquement spécifiquement contrôlée si une sonde d'ambiance est installée dans la pièce de référence. Si aucun régulateur d'ambiance n'est installé, la température du circuit de chauffage est généralement générée en fonction de la température extérieure et de la caractéristique de chauffage configurée.

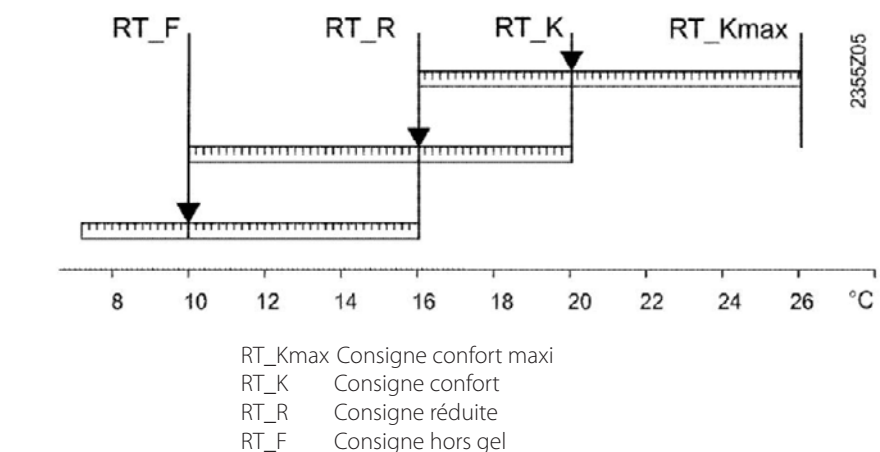
Les plages des valeurs de consigne ajustables sont verrouillées, c'est-à-dire que la prochaine valeur de consigne inférieure ne pourra pas être supérieure à la prochaine valeur de consigne supérieure et inversement.

Les valeurs de consigne désirées peuvent être ajustées individuellement pour chaque circuit de chauffage.

Consigne confort

La valeur de consigne de confort correspond à la température ambiante souhaitée pour une utilisation normale dans la pièce (p. ex. pendant la journée). Elle est utilisée comme valeur de consigne par le mode automatique (pendant la phase Confort).

Conseil : Une « bonne » valeur de consigne pour le chauffage en matière de confort et d'efficacité énergétique est généralement comprise entre 20 et 22 °C.



Consigne réduite

La consigne réduite correspond à la température ambiante souhaitable lorsque la pièce est utilisée de façon réduite (p. ex. la nuit ou pendant plusieurs heures d'absence). Elle est en mode automatique (pendant la phase Réduite) et en mode réduit comme valeur de consigne.

Conseil : La « consigne réduite » peut être ajustée en fonction du système de chauffage installé et de la construction du bâtiment. En cas de valeur de consigne réduite très basse, il faudra plus de temps pour atteindre la température de confort.

Consigne hors gel

La valeur de consigne de protection correspond à la température ambiante désirable lorsque la pièce n'est pas utilisée (p. ex. pendant les vacances), mais qu'il convient de protéger l'installation hydraulique, les animaux, les plantes, les peintures, etc. de températures trop basses.

Elle est utilisée comme valeur de consigne en mode Protection.

Éléments de commande

Page thématique Circuits de chauffe/Circuits de rafraîchissement Page thématique Eau chaude sanitaire

5 Programmes horaire

Différents programmes de basculement sont disponibles pour les circuits de chauffage, les circuits de refroidissement, la ventilation et la préparation d'eau potable. Ils sont activés dans le mode fonctionnement « Automatique » et régulent le changement des niveaux de température (et les valeurs de consigne associées) via les temps de basculement définis.

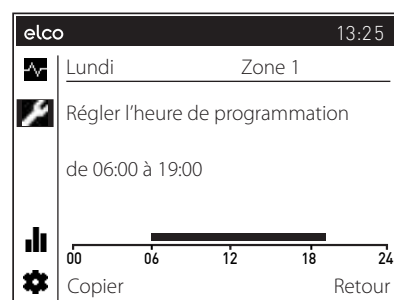
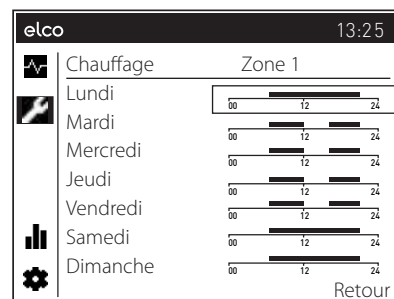
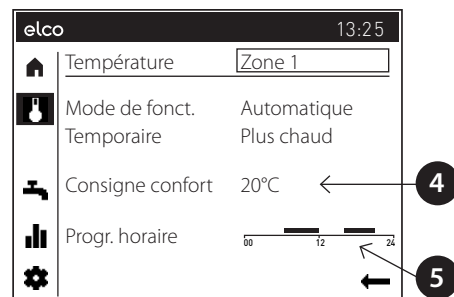
Les temps de basculement peuvent être combinés, à savoir configurés ensemble pour plusieurs jours ou séparément pour chaque jour. En présélectionnant les groupes de jours comme Lun...Dim, qui doivent avoir les mêmes temps de basculement, le réglage des programmes de basculement est considérablement raccourci.

Conseil : si la pièce n'est pas occupée à certains moments de la journée, la valeur de consigne de la température ambiante peut être réduite (chauffage) ou augmentée (refroidissement) pour ces périodes d'absence via ces programmes horaire.

Ces programmes horaires s'utilisent pour un certain nombre de fonctions (p. ex., le tarif de nuit pour l'électricité ou la fonction antilégionnelle) et doivent donc être correctement réglés.

Pour les programmes horaires :

- « Phase activée » = « mode confort »
- « Phase désactivée » = « fonctionnement réduit ».



Utilisation de l'eau chaude sanitaire

De la même façon que les zones, il est possible de régler les paramètres pour l'eau chaude sanitaire chauffage

1 Mode de fonctionnement

Marche

L'eau chaude domestique est chauffée au point de set nominal selon le programme de temps.

Arrêt

Le chauffage de l'eau chaude est éteint.

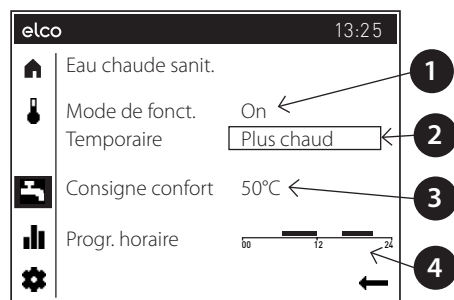
Éco

L'eau chaude est chauffée à un setpoint réduit.

2 Le réservoir de stockage peut être rechargé jusqu'au point de set nominal s'il est vidé en raison d'une consommation élevée. Le contrôleur revient au service à l'aide des présélements dès que le réservoir de stockage est rechargé.

3 La consigne confort de l'eau chaude sanitaire doit être ajustée aux besoins individuels.

4 Les phases sont définies dans le programme de commutateur de temps au cours duquel l'eau chaude est fournie. L'eau chaude est chauffée au point de set nominal pendant ces phases.




Éléments de commande

Configurer l'appareil en mode d'urgence

En cas d'erreur, l'unité peut être configurée en mode d'urgence, à savoir un chauffage supplémentaire garanti via un insert de chauffe électrique intégré dans la pompe à chaleur.

Activation

Dans l'élément de menu « Entretien/ fonctionnement spécial », sélectionnez la section « Fonctionnement spécial » et activez l'élément de menu « Fonctionnement de secours ».

Si l'élément de chauffe électrique est en cours de fonctionnement, ce symbole s'affiche à l'écran : 

ATTENTION : Cette opération doit uniquement être temporaire, dans la mesure où de l'électricité 1:1 est utilisée comme source d'énergie.

Condition préalable : L'insert de chauffe électrique intégré doit être raccordé électriquement.

Périodes d'extinction par le fournisseur d'énergie

En contrepartie de tarifs réduits sur les pompes à chaleur, certaines compagnies requièrent que la pompe à chaleur soit éteinte à certaines périodes de la journée afin de pouvoir mieux équilibrer les pics de charge.

La fréquence et la durée des extinctions varient selon le fournisseur d'énergie et le pays.

Le système de commande de la pompe à chaleur ne doit pas être affecté par une période de blocage de la compagnie d'électricité. La commande doit être fournie séparément pour garantir une protection contre le gel pendant la période de blocage en activant la pompe de circulation de l'eau.

Dans les systèmes en cascade, le signal de blocage doit être installé en parallèle et sur la même phase.

Pour des informations détaillées sur comment réaliser un câblage électrique correct, consultez les schémas de câblage électrique d'ELCO fournis avec l'unité.

Extinction totale

À certains moments de la journée, la compagnie d'électricité (si nécessaire), peut couper l'alimentation principale au niveau de la pompe à chaleur pendant une certaine période (variable selon la compagnie d'électricité et le pays) en déconnectant l'alimentation électrique principale du compteur électrique. Dans ce cas, le circuit du compresseur et généralement le chauffage de secours restent désactivés. La circulation d'eau par la pompe de circulation sans la pompe à chaleur est maintenue, car la pompe de circulation de l'eau est alimentée par le système de commande, qui n'est pas affecté s'il est alimenté séparément.

Ainsi, la pompe à chaleur est intégralement et immédiatement éteinte.

Une fois l'unité réalimentée, la pompe à chaleur reprend automatiquement son fonctionnement.

Signal de commande centralisé

À certains moments de la journée, la compagnie d'électricité (si nécessaire) peut envoyer un signal (« 230 V désactivés ») à la pompe à chaleur via un compteur électrique pendant une certaine durée (variant selon le fournisseur d'électricité et le pays) et demander l'extinction de cette dernière.

La circulation de l'eau par la pompe de circulation dans la pompe à chaleur est maintenue.

Mode dégivrage : Si la compagnie envoie un signal de verrouillage (« 230 V désactivés ») pendant que l'unité est en mode dégivrage, l'unité cessera le dégivrage et s'éteindra.

Si plus aucun signal de verrouillage n'est envoyé (« 230 V activés »), la pompe à chaleur reprend automatiquement son fonctionnement.

Association d'une extinction complète et d'un signal de commande centralisé

Dans certains cas, la compagnie nécessite les deux, à savoir une combinaison de signal de commande centralisé et une extinction totale de la pompe à chaleur.

Le fonctionnement de la pompe à chaleur est immédiatement stoppé.

Une fois l'unité réalimentée, la pompe à chaleur reprend automatiquement son fonctionnement.

Affichage du verrouillage de l'unité d'alimentation électrique

Un verrouillage actif via un signal de commande centralisé s'affiche sur le régulateur dans la page Info sous « Pompe à chaleur verrouillée ».

Éléments de commande

Affichage d'informations Réinitialiser les messages d'erreur

Affichage d'informations

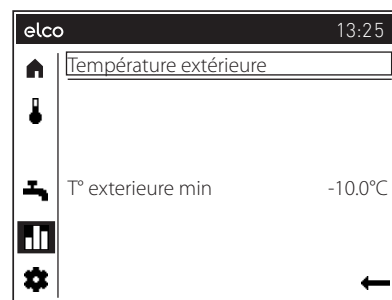
La touche Info permet d'afficher diverses informations.

Informations disponibles

Selon le type d'appareil, de configuration et de statut de fonctionnement, certaines informations particulières sont masquées.

- Affichage de défaut
- Maintenance
- Mode spécial
- Température ambiante

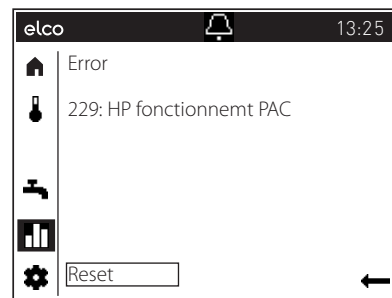
- Minimum de température ambiante
- Maximum de température ambiante
- Température extérieure
- Minimum de température extérieure
- Maximum de température extérieure
- Température collecteur
- Statut pompe à chaleur
- Statut solaire
- Statut ECS
- Statut circuit chauffage 1 / 2 / 3
- Apport d'énergie solaire
- Heure / date
- Téléphone Service clients
- Customer service phone



Réinitialiser les messages d'erreur


Il peut arriver dans de rares cas que des dérangements nécessitant une réinitialisation manuelle surviennent. L'option Supprimer permet d'afficher le message d'erreur dans l'écran correspondant.


Les messages d'erreur existants peuvent également être supprimés dans l'option de menu Modes spéciaux.





Messages d'erreur/de maintenance

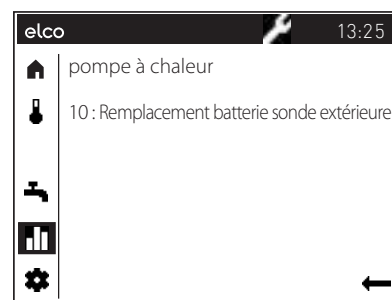
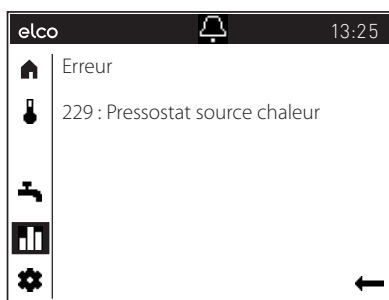
Dans de rares cas, l'écran de base affiche l'une des icônes suivantes :

 Messages d'erreur
Si ce symbole s'affiche, un dysfonctionnement de l'installation s'est produit.

Lisez la cause exacte indiquée sur l'écran thématique Info : 

 Maintenance ou fonct. spécial
Si ce symbole s'affiche, un message de révision a été émis ou un mode de fonctionnement spécial s'applique.

Lisez la cause exacte indiquée sur l'écran thématique Info : 



Éléments de commande

Liste des affichages et codes d'erreur

Code d'erreur	Description de l'erreur
10	Sonde extérieure
25	Sonde chaudière à combustible solide
26	Sonde conduite commune
27	Sonde conduite commune 2
30	Sonde départ 1
31	Sonde départ refroidissement 1
32	Sonde départ 2
33	Sonde départ PAC
35	Sonde entrée source
36	Sonde gaz chauds 1
38	Sonde départ régulateur principal
39	Sonde évaporateur
43	Sonde retour chaudière à combustible solide
44	Sonde retour PAC
45	Sonde sortie source
46	Sonde retour cascade
47	Sonde retour cond commune
48	Sonde liquide refroidissement
50	Sonde ECS 1
52	Sonde ECS 2
54	Sonde départ ECS
57	Sonde circulation ECS
60	Sonde d'ambiance 1
65	Sonde d'ambiance 2
68	Sonde d'ambiance 3
70	Sonde accumulateur 1
71	Sonde accumulateur 2
72	Sonde accumulateur 3
73	Sonde collecteur 1
74	Sonde collecteur 2
76	Sonde spéciale 1
81	LPB, court-circuit/comm
82	Collision d'adresse LPB
83	Court-circuit BSB
84	Collision d'adresse BSB
85	Communication radio BSB
98	Module d'extension 1
99	Module d'extension 2
100	2 horloges maîtres
102	Horloge sans dispositif de secours
105	Message de maintenance
106	Temp. source trop basse
107	Gaz chauds compresseur 1
121	Température départ HC1
122	Température départ HC2

Code d'erreur	Description de l'erreur
126	Temp. charge ECS
127	Temp. anti-légionnelles
134	Défaillance cond commune PAC**
138	Sonde régulation PAC absente
146	Erreur de configuration
171	Contact alarme 1 actif
178	Limite thermostat CC1
179	Limite thermostat CC2
201	Alarme gel
204	Surcharge ventilateur
222	Haute pression fonctionnement PAC
223	Haute pression démarrage PAC
224	Haute pression démarrage ECS
225	Basse pression
226	Surcharge compresseur 1
228	Commutateur débit source chaleur
229	Pressostat source chaleur
230	Surcharge pompe source
241	Rendement sonde départ
242	Rendement sonde retour
243	Sonde piscine
247	Défaillance dégivrage
260	Sonde départ 3
320	Sonde charge ECS
321	Sonde sortie ECS
324	Mêmes sondes BX
325	Même sonde BX/module extens
327	Même fonction module extens.
328	Même fonction groupe mélangeur
329	Même fonction mod ext/grp mél
330	BX1 Aucune fonction
331	BX2 Aucune fonction
332	BX3 Aucune fonction
333	BX4 Aucune fonction
335	BX21 Aucune fonction
336	BX22 Aucune fonction
339	Pompe collect. Q5 absente
340	Pompe collect. Q16 absente
341	Sonde collect. B6 absente
342	B31 ECS solaire absent
343	Intégration solaire absente
344	Tampon solaire K8 absent
345	Commutateur solaire piscine K18 absent
346	Pompe chaudière Q10 absente
347	Sonde chaud. comb. solide absente

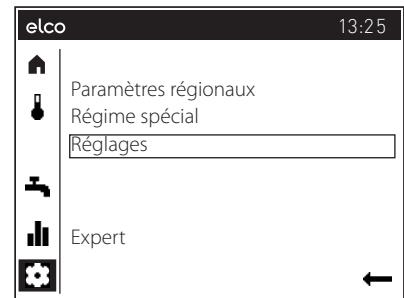
Code d'erreur	Description de l'erreur
348	Erreur adresse chaud. comb. solide
349	Vanne tampon Y15 absente
350	Erreur adresse tampon
351	Erreur adresse régultr princ/ pompe syst
352	Erreur adresse collect sans pr
353	Sonde cascade B10 absente
354	Sonde spéciale 2
355	Courant triphasé asym
356	Débistat consommateurs
358	Démarrateur progressif
359	Vanne répart. refroid. Y21 absente
360	Vanne invers Y22 absente
361	Sonde source B91 absente
362	Sonde source B92 absente
363	Sonde compress B84 absente
364	PAC système refroid. incorrecte
365	Chauffe-eau instant. Q34 absent
366	Sonde temp. ambiante Hx
367	Sonde humidité ambiante Hx
368	Réajust. consgn température départ Hx
371	Température départ CC3
372	Limite thermostat CC3
373	Module d'extension 3
385	Sous-tension secteur
388	Sonde ECS ne fonctionne pas
457	BX7 ne fonctionne pas
462	BX8 ne fonctionne pas
463	BX9 ne fonctionne pas
464	BX10 ne fonctionne pas
465	BX11 ne fonctionne pas
466	BX12 ne fonctionne pas
467	BX13 ne fonctionne pas
468	BX14 ne fonctionne pas
484	Vanne répart. refroid. Y45 absente
489	Maître cascade absent
490	Source cascade absente
495	Erreur de communication Modbus
506	Source appoint absente
511	Conduite circ temp anti-légionl
522	ModBUS slave port 2 **

** Pour plus de détails sur les erreurs, reportez-vous au manuel d'installation.

Page thématique Service/Réglages

Page thématique Service/Réglages Chauffage

La page thématique Service/Réglages permet d'ajuster plus précisément les zones (circuits de chauffage/ circuits de refroidissement).



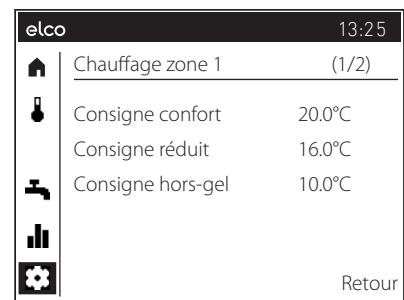
Température ambiante

La température ambiante peut être pilotée en fonction de différentes valeurs de consigne. Selon le mode de fonctionnement choisi, ces différentes valeurs de consigne sont activées et il en résulte ainsi différents niveaux de température dans les locaux. Les plages de valeurs de consigne

réglables découlent de leur interdépendance comme le montre le graphique ci-contre.

Protection antigel

En régime "protection", une chute de température trop importante est évitée automatiquement. La valeur de consigne de référence est celle de la protection antigel des locaux.



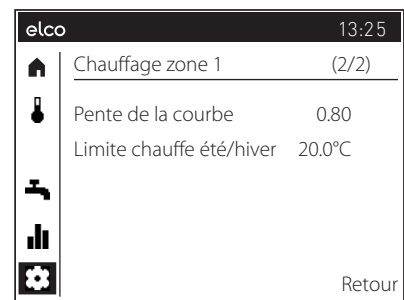
Pente de la courbe

La valeur de consigne "départ" est générée par la courbe de chauffe, qui selon les conditions extérieures du moment fournit à la régulation la température de départ appropriée. La courbe de chauffe peut être adaptée par différents réglages, pour que le puissance de chauffe et par conséquent la température ambiante réponde au mieux à la demande de l'utilisateur.

Fonctions ECO

Seuil de chauffage été/hiver

Le seuil de chauffage est la température limite à laquelle le chauffage est mis en route ou arrêté selon les conditions de températures extérieures durant toute l'année. Cette commutation se fait d'elle-même en mode de fonctionnement automatique et évite à l'utilisateur d'avoir à mettre en route ou à arrêter son chauffage. Par modification du paramètre on raccourcit ou on rallonge les phases annuelles correspondantes.

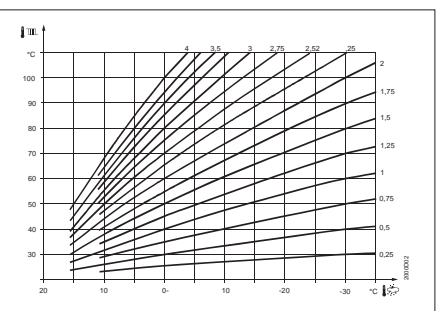


Pente de la courbe de chauffe

Avec la pente, la température de départ augmente d'autant plus que la température extérieure diminue. C'est à dire que si la température ambiante change par température extérieure basse et ne change pas lorsque la température extérieure monte il faut corriger la pente de la courbe.

Augmentation:

on passe plus tôt en régime d'hiver et plus tard en régime d'été.



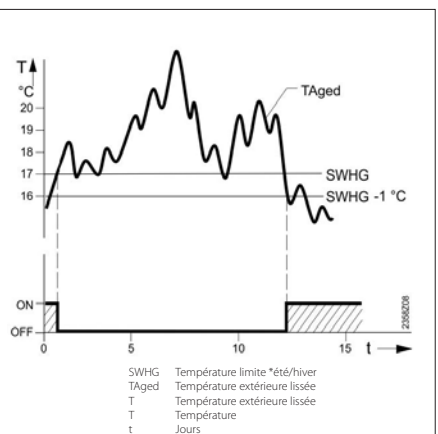
Augmenter la pente:

Augmente la température de départ, avant tout pour ses basses températures extérieures.

Réduction:

on passe plus tard en régime d'hiver et plus tôt en régime d'été.

- La fonction n'agit pas sur le mode de fonctionnement "température confort" permanente
- "ECO" apparaît à l'affichage
- Pour tenir compte de la dynamique du bâtiment, la température extérieure est lissée



Diminuer la pente:

Diminue la température de départ avant tout pour les basses températures extérieures.

Page thématique Service/Réglages - Chauffage

Limite de chauffe sur 24 heures

Le paramètre de la limite de chauffage quotidienne est enregistré dans les fonctions éco de la zone Spécialiste.

Le réglage du paramètre « Limite de chauffage Jour » correspond à une température limite. Si la température extérieure dépasse cette limite, le chauffage s'éteint pendant la journée.

Si la température extérieure chute à nouveau pendant la journée, le chauffage s'allumera à nouveau à 1 Kelvin sous la température limite.

Le paramètre « limite de chauffage Jour » correspond à une différence de température. La valeur sera soustraite (valeur négative) ou ajoutée (valeur positive) de/à la valeur de consigne de la température ambiante actuelle.

Exemple :

Ligne de fonctionnement	p. ex.
Mode automatique, consigne confort	22 °C
Limite de chauffe sur 24 heures	-3 K
Température limite « Arrêt »	= 19 °C
Différentiel de commutation (fixe)	-1 K
Température limite « Allumé »	= 18 °C

Refroidissement/Piscine

Refroidissement

(non disponible pour tous les types)

Pour pouvoir utiliser le circuit réfrigération, la variante hydraulique correspondante chauffage / réfrigération doit être réglée.

Valeur de consigne départ pour T° ex 35°C

Détermine la température de départ nécessaire pour la régulation pour une température extérieure mixée de 35°C sans tenir compte de la compensation d'été.

Ligne caractéristique de la réfrigération

À partir de la ligne caractéristique de la réfrigération, le régulateur détermine la température de départ nécessaire en fonction d'une température extérieure mixée.

Consigne

Le mode réfrigération est automatiquement sélectionné lorsque la température ambiante passe au-dessus de la valeur de consigne "réfrigération"

Valeur de consigne départ pour T° ex 25°C

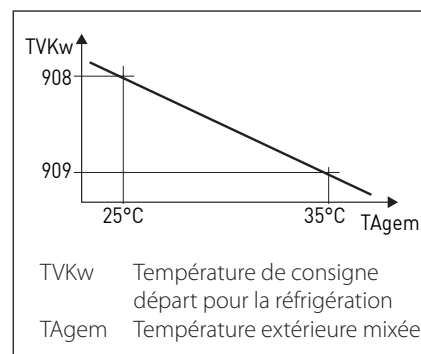
Détermine la température de départ nécessaire pour la régulation pour une température extérieure mixée de 25°C sans tenir compte de la compensation d'été.

elco 13:25

Refroidissement zone 1 (1/2)

- Consigne confort 24.0°C
- T° départ à T°ex 25°C 20.0°C
- T° départ à T°ex 35°C 24.0°C

Retour



Limite rafraîchiss. à T°ex

Si la température extérieure mixte est supérieure à la limite d'air frais, de l'air frais est libéré. Si la température extérieure mixte est au moins inférieure de 0,5 K à la limite d'air frais, l'air frais est verrouillé.

elco 13:25

Refroidissement zone 1 (1/2)

- Limite rafraîchiss. à T°ex 24.0°C

Retour

Piscine

Si la régulation de la piscine est activée, les valeurs de consigne pour le chauffage par l'énergie solaire ou par la pompe à chaleur peuvent être réglées.

Valeur de consigne par chauffage solaire

La température de la piscine est élevée jusqu'à cette température en cas d'utilisation du chauffage solaire.

Valeur de consigne par chauffage par le générateur

La température de la piscine est élevée jusqu'à cette température en cas d'utilisation de la pompe à chaleur.

elco 13:25

Piscine (2/2)

- Consigne chauffage solaire 26.0°C
- Consigne chaudière 22.0°C

Retour

Astuces d'économie d'énergie

Régulation de chauffage établie en fonction des conditions atmosphériques

Le régulateur de la pompe à chaleur LOGON B WP61 permet une régulation de chauffage électronique moderne à faible consommation d'énergie.

La température de départ optimale de chauffage du bâtiment est réglée en fonction de la température extérieure (conditions atmosphériques).

Pour cela, la ligne caractéristique de chauffage doit être ajustée à votre système et aux besoins en chauffage du bâtiment au niveau du régulateur de chauffage.

Ces réglages sont effectués lors de la mise en service du système de chauffage par votre chauffagiste ou par le SAV ELCO.

Chauffage économique

Chauffer en permanence toutes les pièces du bâtiment à un niveau de confort est le plus souvent un gaspillage d'énergie.

Les thermostats de vos radiateurs permettent de régler la température nécessaire à votre confort dans chaque pièce.

Dans une pièce de vie, une chambre d'enfant et un bureau la température atteint généralement 20 à 21°C. Dans une chambre à coucher et dans le vestibule, une température de 18°C est considérée comme suffisante. En général, une température de 15°C suffit dans les pièces inutilisées.

Mode éco

Grâce aux programmes horaire paramétrés dans le régulateur, vous pouvez diminuer la température ambiante pendant la nuit ou pendant votre absence.

Les conseillers en énergie recommandent de ne pas diminuer la température de plus de quatre degrés. En fermant les volets roulants pendant la nuit, vous pouvez même économiser jusqu'à 15% d'énergie.

Une ventilation adaptée des pièces Il est plus efficace et économique d'aérer en grand pendant quelques instants que de laisser une petite fenêtre ouverte pendant longtemps.

Il est donc préférable d'aérer pendant 5 minutes plusieurs fois par jour.

Avantages :

Une aération rapide permet de conserver la chaleur dans les murs et dans le sol.

Température de l'eau chaude sanitaire

Réglez la température de l'eau chaude sanitaire en fonction de vos besoins.

Des températures supérieures à 55°C ne sont généralement pas utiles et entraînent une consommation d'énergie élevée.

Les programmes horaire du LOGON B WP61 permettent d'ajuster la production d'eau chaude à vos heures de présence. Des températures inférieures à 50 C doivent toutefois être évitées pour des raisons sanitaires (risque de légionellose).

Circulation d'eau chaude

Une pompe de circulation d'eau chaude, si elle existe, peut être actionnée en fonction des besoins. L'eau chaude qui circule et qui n'est pas utilisée se refroidit lors de son trajet dans la tuyauterie. Le ballon ECS doit donc être réchauffé

plus souvent. Une horloge de commande placée en amont permet d'optimiser la circulation d'eau chaude sanitaire en fonction de vos besoins.

Inspection et maintenance

L'inspection régulière de la pompe à chaleur par le SAV garantit un fonctionnement fiable et une consommation énergétique optimisée de votre installation à long terme.

Nous vous recommandons donc de demander une inspection annuelle et d'entretenir la pompe à chaleur en fonction de vos besoins, en plus du contrat de maintenance souscrit.

Affichage efficacité énergétique

La pompe à chaleur permet de déterminer l'efficacité énergétique et de l'afficher à l'écran du régulateur, sous réserve que les composants nécessaires aient été installés, raccordés au régulateur de la pompe à chaleur et activés dans le menu expert et que les paramètres nécessaires aient été configurés.

Pour déterminer l'énergie consommée (actuelle), un compteur énergétique est intégré dans l'alimentation, rapportant l'énergie consommée par le régulateur de la pompe à chaleur aux moyens d'une interface et d'un compteur d'impulsions.

Pour déterminer l'énergie fournie (chaleur), un débitmètre et des capteurs de température d'alimentation et de retour sont installés dans la pompe à chaleur.

Vous trouverez les données d'efficacité déterminées ainsi que d'autres informations sur la page Info.

Veillez noter que les valeurs affichées dans les lectures pourraient être légèrement différentes des valeurs déclarées par le constructeur dans la mesure où elles dépendent des incertitudes de mesure, des influences et des diffé-

rences de système, mais aussi des réglages de confort de l'utilisateur.

Dans la zone Info, vous trouverez différentes données sur l'énergie utilisée et délivrée, mais aussi le facteur de performance annuelle déterminé sous forme de diagramme. Le facteur de performance annuelle se réfère à une période préalablement définie qui est déterminée par la date clé (par. 3119). Toutes les données sont disponibles pendant une période de 10 ans.

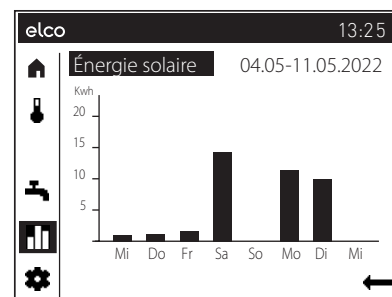
Accumulateur jour fixe	Facteur de performance annuel 1-10, Jour fixe 1-10	Chaleur fournie pour chauffage 1-10	Chaleur fournie ECS 1-10	Énergie pour refroidissement délivré 1-10	Énergie utilisée pour chauffage 1-10	Énergie utilisée pour ECS 1-10	Énergie utilisée pour refroidissement 1-10
1 an	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126
2 ans	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133
3 ans	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140
4 ans	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147
5 ans	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154
6 ans	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161
7 ans	3161	3162	3163	3164	3165	3167	3168
8 ans	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175
9 ans	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182
10 ans	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189

Remarque : Les nombres figurant dans le tableau ci-dessus correspondent aux paramètres du régulateur. Il est également possible de retrouver les données sous forme de valeurs individuelles dans la zone Spécialiste (mot de passe requis).

Système thermique solaire

Systèmes dans lesquels un système thermique solaire est intégré et contrôlé via le régulateur de la pompe à chaleur. Les données de rendement peuvent être affichées et interrogées dans le menu Info en plus des paramètres de fonctionnement du système thermique solaire.

Les données hebdomadaires et annuelles sont disponibles sous forme de graphique. Les rendements quotidiens et annuels sont affichés en tant que valeurs individuelles.



Détails des paramètres

Menu : Fonction photovoltaïque

Entrée photovoltaïque E64

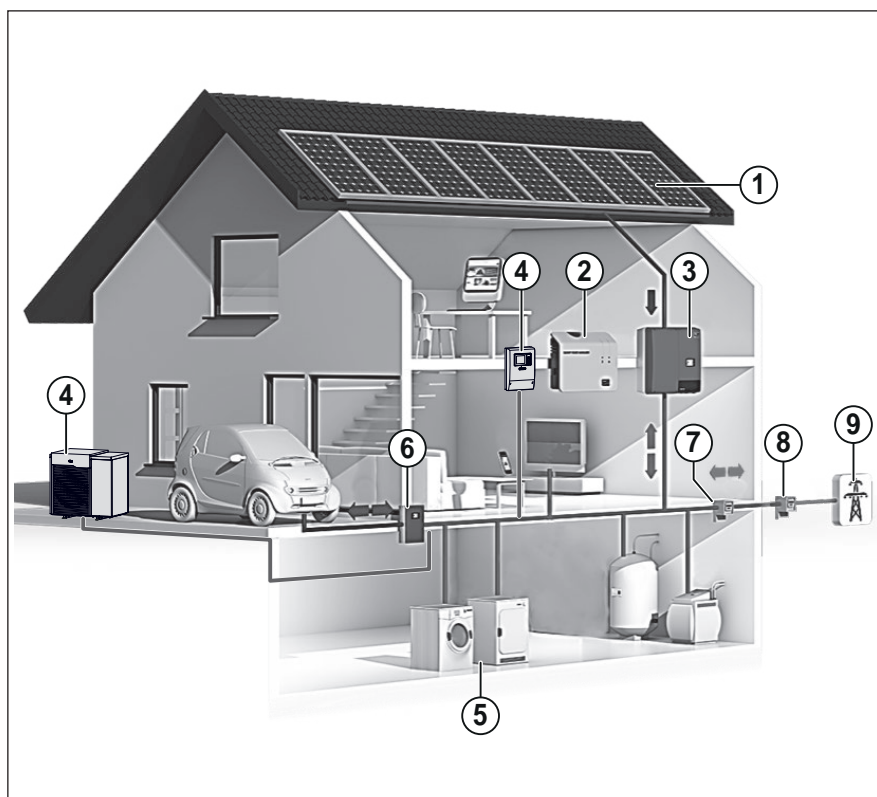
Le propriétaire d'une installation photovoltaïque privée (système PV) peut soit transmettre l'électricité qu'il produit au réseau électrique national, soit la consommer directement dans son foyer.

Dans le cas le plus simple, une pompe à chaleur utilise l'électricité de l'installation photovoltaïque si les deux systèmes fonctionnent simultanément et que le système PV fournit suffisamment d'électricité pour la pompe à chaleur.

Si un système de batterie est disponible, la batterie chargée peut également alimenter la pompe à chaleur si le système PV ne fournit pas du tout ou pas suffisamment d'électricité.

D'autre part, l'onduleur peut aussi envoyer un signal à la pompe à chaleur pour qu'elle soit activée lorsqu'une certaine puissance PV est atteinte ou dépassée. Dans ce cas, la pompe à chaleur se met en service même si le système de chauffage n'a pas signalé de demande. Ensuite, la pompe à chaleur charge les ballons d'accumulation jusqu'au dépassement d'un point de consigne (PV) paramétré, afin d'alimenter le système avec des points de consigne supérieurs à un fonctionnement normal. Cette fonction est détaillée ci-dessous.

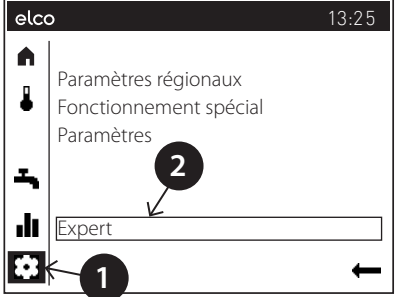
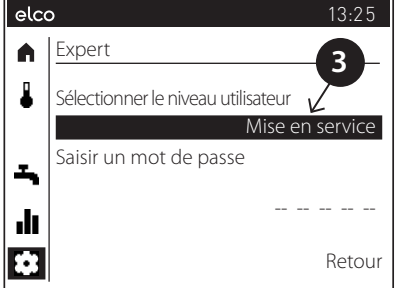
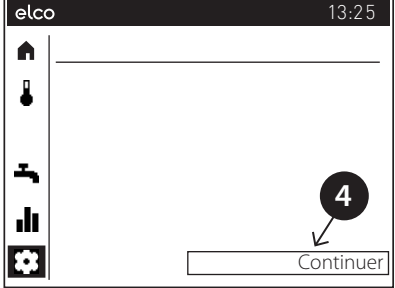

Remarque : lors de l'utilisation de la fonction PV, la pompe à chaleur peut avoir besoin de plus d'énergie que celle fournie par le système PV (en fonction de la valeur de seuil du signal PV). Par conséquent, cette fonction sera utile uniquement si le système PV est suffisamment important pour couvrir la demande de la pompe à chaleur. Sinon, il faudra avoir recours à une électricité externe coûteuse. Dans ce cas, l'utilisation seule d'un thermoplongeur (avec une consommation électrique définie) peut être utile.



Vue générale du système sans fonction PV dédiée

N°	Description
1	Système photovoltaïque
2	Onduleur photovoltaïque
3	Batterie photovoltaïque
4	Pompe à chaleur
5	Consommateur du bâtiment
6	Borne de chargement
7	Système intelligent de régulation
8	Compteur électrique
9	Réseau public

Page thématique Service/Réglages

<p>Configuration Les configurations suivantes du contrôleur de la pompe à chaleur décrites dans ce manuel s'effectuent dans le menu "Expert" (1) (2).</p>	
<p>Sélectionner le niveau utilisateur "Mise en service" (3).</p>	
<p>Confirmer en sélectionnant « Continuer » (4)</p>	
<p>Sélectionner l'icône de la clé (5) dans la barre de navigation.</p> <p>Récupérer la « Liste complète des paramètres » (6)</p> <p>La première fois que vous demandez la liste des paramètres, elle est importée à partir du régulateur de la pompe à chaleur. Cette opération peut prendre environ une minute. Vous pourrez ensuite accéder aux paramètres.</p>	

Sélection du menu	Ligne de commande	Option de sélection	Unité
Diagnostic producteur*	8395	Chaleur fournie	kW
	8397	Consommation énergétique	kW
	8398	Coefficient de performance	--

* Les données montrent les valeurs actuelles lorsque l'appareil est en fonctionnement.

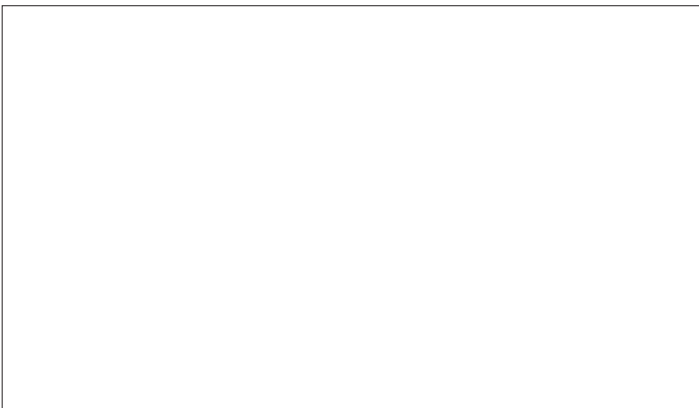
Données techniques

Équipement fourni	Tension nominale	AC 230 V ($\pm 10\%$)
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Consommation totale maximale	LOGON B WP : 12 VA
Câblage des bornes	(Alimentation et sorties)	Câble ou conducteur toronné (appariés ou avec embout isolé) : 1 câble : 0,5 mm ² ... 2,5 mm ² 2 câbles 0,5 mm ² à 1,5 mm ²
Données relatives aux fonctions	Catégorie du logiciel	A
	Fonction conforme à EN 60730	1 b (fonction automatique)
Entrées	Entrées numériques H1/H3	Protection très basse tension pour contacts libres de potentiel, compatibles avec une très basse tension : Tension avec contact ouvert : DC 12 V Courant avec contact fermé : DC 3 mA
	Entrées analogues H1/H3	Protection très basse tension Plage de fonctionnement : DC (0 ... 10) V Résistance intérieure : < 100 kW
	Alimentation électrique EX1-7, E9-11	AC 230 V ($\pm 10\%$) Résistance intérieure : < 100 kW
	Entrée sonde B9 sonde extérieure Entrées sonde B1, B2, B3, B12, BX1-5, B4, B41, B21, B71, B81, B91 et B92	NTC1k (QAC34) NTC10k (QAZ36, QAD36)
	Câbles de sonde autorisé (Cu) avec section transversale de câble	0.25 0.5 0.75 1.0 1.5 (mm ²)
	Longueur maximale	20 40 60 80 120 (m)
Sorties	Sortie relais Plage de courant nominal Courant de démarrage maxi Courant total maxi (tous les relais) Plage de tension nominale	AC 0,02...2 (2) A 15 A pendant ≤ 1 s AC 10 A AC (24...230) V (pour sorties libres de potentiel)
	Sortie Q4 mod. Plage de courant nominal Mode ACTIVÉ/DÉSACTIVÉ Commande de la vitesse Courant de démarrage maxi	AC 0,05 2 (2) A AC 0,05 1,4 (1,4) A 4 A pendant ≤ 1 s
	Sortie analogue UX Tension de sortie Courant de charge Ondulation Précision du point zéro Erreur de plage restante	Sortie protégée contre les courts-circuits Uout = 0 ... 10,0 V ± 2 mA RMS ; $\pm 2,7$ mA crête ≤ 50 mVpp < ± 80 mV ≤ 130 mV
Interfaces	BSB Longueur ligne maxi Périphérique PAC LOGON B Longueur ligne maxi Section transversale de câble mini	2 Câbles de raccordement non interchangeables 200 m Capacité de câbles maxi 400 m : 60 nF) 0,5 mm ²
IP et classe de protection	IP conforme à EN 60529	IP 00
	Classe de protection conforme à EN 60730	Les composants à très basse tension, s'ils sont correctement installés, satisfont aux exigences de la classe de protection II.
	Degré de pollution selon EN 60730	Pollution normale
Normes, sécurité, CEM, etc.	Conformité CE selon la directive CEM - Résistance aux interférences - Émissions Directive basse tension Normes de sécurité électrique	89/336/EWG - EN 61000-6-2 - EN 61000-6-3 73/23/EWG - EN 60730-1, EN 60730-2-9
Conditions d'environnement ambiantes	Stockage selon IEC721-3-1 Classe 1K3 T	Temp. -20...65 °C
	Transport selon IEC721-3-2 Classe 2K3 T	Temp. -25...70 °C
	Fonctionnement selon IEC721-3-3 Classe 3K5 T	Temp. 0...50 °C (sans condensation)

A series of horizontal dashed lines for writing.

A series of 20 horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a template for handwriting practice.

Service:



www.elco.net



ELCO GmbH
Hohenzollenstr. 31
D -72379 Hechingen