

Flamcomat MK-U G4 Remote

FRA Instructions d'installation et d'utilisation

that's excellence.



Pictogrammes de sécurité



Attention



Haute tension



Surface chaude



Corrosif



Champ
magnétique



Objet tranchant



Écrasement des
mains



Blessure de la
main dans la
presse



Basse
température



Matériau toxique



Vapeur chaude



Contenu chaud



Panneau
d'interdiction
générale



Ne pas toucher



Pas de flamme
nue



Pas d'outil



Ne pas pousser



Ne pas fixer la
source lumineuse



Panneau d'action
obligatoire
générale



Connecter une
borne de terre à
la masse



Débrancher la
prise secteur de
la prise



Se référer
au manuel
d'instructions



Lavez-vous les
mains



Portez une
protection de
la tête



Portez une
protection
auditive



Portez une
protection
oculaire



Portez une
protection des
pieds



Portez des gants
de protection



Portez un
masque



Portez une
protection
respiratoire



Regardez
attentivement



230V requis



2 personnes
transport



Lourd



Fragile



Ne pas jeter
dans une
poubelle
ordinaire



Tournevis
cruciforme



Tournevis à tête
plate



Clé



Perceuse



Installateur
qualifié requis

Table des matières

1.	Responsabilité	5
2.	Garantie	6
3.	Droit d'auteur	7
4.	Consignes générales de sécurité	8
4.1.	Symboles d'avertissement dans ce manuel	8
4.2.	But et utilisation de ce manuel	9
4.3.	Qualifications requises, hypothèses	10
4.4.	Qualification du personnel	10
4.5.	Utilisation appropriée	11
4.6.	Marchandises entrantes	11
4.7.	Transport, stockage, déballage	11
4.8.	Salle d'opérations	12
4.9.	Réduction du bruit	12
4.10.	ARRÊT D'URGENCE / COUPURE D'URGENCE	13
4.11.	Équipement de protection individuelle (EPI)	13
4.12.	Dépasser les niveaux de pression/température autorisés	13
4.13.	Eau du système	14
4.14.	Dispositifs de sécurité	14
4.15.	Forces externes	14
4.16.	Inspection avant la mise en service, maintenance et réinspection	15
4.17.	Inspections des équipements électriques, inspection de routine	15
4.18.	Maintenance et réparations	15
4.19.	Mauvaise utilisation évidente	16
4.20.	Autres dangers	16
5.	Description du produit	17
5.1.	Principe de fonctionnement de l'automate de compresseur MK	17
5.2.	Options de connectivité	19
5.3.	Marquages	19
5.4.	Clé de type unité de commande du compresseur	20
5.5.	Composants, réservoirs et assemblage de connexion	20
5.6.	Unité de commande	26
6.	Assemblage	29
6.1.	Configuration	29
6.2.	Connexion du réservoir	29
6.3.	Connexion du compartiment d'air	32
6.4.	Connexion de remplissage	34
6.5.	Installation électrique	34
7.	Mise en service	37
7.1.	Mise en service initiale	37
7.2.	Mise en service, niveau de volume et température de fonctionnement	38
7.3.	Menu d'aperçu	39
7.4.	Clarification des icônes du menu, fonction et emplacement	40
7.5.	Messages de dysfonctionnement	43
7.6.	Redémarrage	46

8.	Maintenance.....	47
8.1.	Avertissements de maintenance.....	47
8.2.	Calendrier de maintenance	48
8.3.	Vidange/remplissage du réservoir.....	49
9.	Mise hors service, démontage	50
10.	Flamconnect Remote	51
11.	Annexe 1. Données techniques, informations	53
12.	Annexe 2. Données techniques, spécifications, équipements hydrauliques	55

1. Responsabilité

Toutes les spécifications techniques, données et instructions pour les actions exécutables et les actions à exécuter contenues dans ce document sont correctes au moment de la publication. Ces informations sont le résultat de nos connaissances et expériences actuelles, à notre meilleure connaissance. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques en fonction de l'évolution future du produit Flamco mentionné dans cette publication. Par conséquent, aucun droit ne peut être tiré des données techniques, descriptions et illustrations. Les images techniques, dessins et graphiques ne correspondent pas nécessairement aux ensembles ou pièces réels livrés. Les dessins et images ne sont pas à l'échelle et contiennent des symboles pour simplification.

En installant ce produit, vous reconnaissez et acceptez les conditions générales de Flamconnect. Si vous préférez ne pas établir de connexion à distance, vous pouvez simplement déconnecter les câbles d'alimentation et de communication de la passerelle.

2. Garantie

Vous pouvez trouver les spécifications correspondantes dans nos [Conditions Générales](#).

3. Droit d'auteur

Ce manuel doit être utilisé de manière confidentielle. Il ne peut être diffusé qu'auprès du personnel autorisé. Il ne doit pas être remis à des tiers. Toute la documentation est protégée par le droit d'auteur. La distribution ou toute autre forme de reproduction des documents, même partielle, l'exploitation ou la communication de leur contenu ne sont pas autorisées, sauf indication contraire. Les infractions sont passibles de poursuites et de paiement de dommages-intérêts. Nous nous réservons le droit d'exercer tous les droits de propriété intellectuelle.

4. Consignes générales de sécurité

Le non-respect ou le manque d'attention aux informations et mesures de ce manuel peut présenter un danger pour les personnes, les animaux, l'environnement et les biens matériels. Le non-respect des consignes de sécurité et la négligence d'autres mesures de sécurité peuvent entraîner la déchéance de la responsabilité en cas de dommage ou de perte.

Définitions

- **Exploitant** : Une personne physique ou morale qui est propriétaire du produit et utilise ledit produit, ou est désignée pour l'utiliser, dans le cadre d'un accord contractuel.
- **Donneur d'ordre** : La partie légalement et commercialement responsable dans l'exécution des projets de construction. Client légalement et commercialement responsable dans la réalisation de projets de construction.
- **Personne responsable** : Le représentant désigné pour agir par l'entrepreneur principal ou l'exploitant.
- **Personne qualifiée (PQ)** : Toute personne dont la formation professionnelle, l'expérience et l'activité professionnelle récente lui confèrent les connaissances professionnelles requises. Cela implique que ladite personne possède des connaissances issues des réglementations nationales et internes de sécurité pertinentes.

4.1. Symboles d'avertissement dans ce manuel



Avertissement contre les courants électriques dangereux.
Le non-respect de cet avertissement pourrait mettre des vies en danger, provoquer des incendies ou des accidents, entraîner une surcharge et des dommages aux composants, ou empêcher le bon fonctionnement.



Avertissement concernant les conséquences des erreurs et des conditions de configuration incorrectes. Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves, une surcharge et des dommages aux composants, ou empêcher le bon fonctionnement.



Attention ! Températures dangereusement élevées.
Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des brûlures de la peau.



Il est conseillé de porter une protection oculaire.
Le non-respect de ce conseil peut entraîner des blessures aux yeux.



Attention lors du transport d'objets lourds.
Le non-respect de cette mise en garde peut mettre en danger la sécurité des personnes à proximité immédiate de la charge.

4.2. But et utilisation de ce manuel

Les pages suivantes répertorient les informations, spécifications, mesures et données techniques permettant au personnel concerné d'utiliser ce produit en toute sécurité et conformément à l'usage prévu.

Les personnes responsables ou celles mandatées par elles pour effectuer les services requis doivent lire attentivement ce manuel et le comprendre.

Ces services comprennent :

Stockage, transport, installation, installation électrique, mise en service et redémarrage, exploitation, maintenance, inspection, réparation et démontage.

Lorsque le produit doit être utilisé dans des installations qui ne sont pas conformes aux réglementations européennes harmonisées et aux règles et directives techniques pertinentes des associations professionnelles pour ce domaine d'application, le présent document est uniquement à titre informatif et de référence.

Comme cette unité peut être soumise à une inspection illimitée à tout moment, ce manuel doit être conservé à proximité immédiate de l'unité installée, au moins dans les limites de la salle d'exploitation. Classification d'installation 2 conformément à l'annexe R de la norme 60730-1.

4.3. Qualifications requises, hypothèses

Tous les membres du personnel doivent posséder les qualifications requises pour effectuer les services nécessaires et être aptes physiquement et psychologiquement. La définition des responsabilités, des compétences et de la supervision du personnel relève du devoir de l'Exploitant.

Service requis	Exemple de groupe professionnel	Exemple de qualifications pertinentes
Stockage, transport	Logistique, transport, entreposage	Spécialiste du transport et de l'entreposage
Assemblage, démontage, réparations, maintenance. Remise en service après ajout ou modification de composants. Inspection.	Installation et services du bâtiment	Spécialiste CVC.
Première mise en service de l'unité de commande configurée (générique), remise en service après coupure de courant, exploitation (travail sur le terminal et l'unité de commande Flextronic)		Personnes autorisées à accéder à la salle d'exploitation ayant acquis des connaissances grâce à ce guide.
Installation électrique	Génie électrique	Spécialiste en génie électrique/ installation
Inspection initiale et réinspection des systèmes électriques		Personne qualifiée (PQ) certifiée en génie électrique
Inspection avant mise en service et réinspection des équipements sous pression	Ingénierie des installations et des services du bâtiment réalisée dans le cadre d'une inspection technique.	Personne qualifiée (PQ)

4.4. Qualification du personnel

Les instructions d'utilisation sont transmises par les représentants Flamco ou d'autres personnes désignées par eux lors des négociations de livraison ou sur demande.

La formation aux services requis, à l'installation, au démontage, à la mise en service, à l'exploitation, à l'inspection, à la maintenance et à la réparation fait partie de la formation/ formation continue des techniciens de service des agences Flamco ou des prestataires de service désignés.

Ces formations couvrent les informations sur les conditions d'installation requises, mais pas leur mise en œuvre.

Les services sur site comprennent le transport, la préparation d'une salle d'exploitation avec l'ingénierie de fondation requise pour accueillir le système, ainsi que les raccordements hydrauliques et électriques nécessaires, l'installation électrique pour l'alimentation de l'automate d'expansion et l'installation des câbles de signal pour l'équipement informatique.

4.5. Utilisation appropriée

Systèmes de chauffage et de refroidissement à eau fermés dans lesquels les variations de volume de l'eau du système (le fluide caloporteur) dues à la température peuvent être absorbées et la pression de service requise est régulée par un automate d'expansion séparé.

Adapté et équipé pour fonctionner dans des systèmes de production de chaleur conformément aux normes EN 12828, EN 12952, EN 12953. Le Maître d'ouvrage / Exploitant devra consulter un organisme notifié concernant des mesures de sécurité supplémentaires.

L'utilisation dans des systèmes similaires (par exemple, systèmes de transfert de chaleur pour l'industrie de procédé ou chaleur conditionnée technologiquement) peut nécessiter des mesures particulières.

4.6. Marchandises entrantes

Les articles livrés doivent être comparés à ceux figurant sur le bon de livraison et contrôlés pour conformité. Le déballage, l'installation et la mise en service ne peuvent commencer qu'après avoir vérifié que le produit est conforme à l'utilisation prévue telle qu'indiquée dans le processus de commande et le contrat. Le dépassement des paramètres de fonctionnement ou de conception autorisés peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et des blessures corporelles.

En cas de non-conformité ou si la livraison est incorrecte d'une autre manière, le produit ne doit pas être utilisé.

4.7. Transport, stockage, déballage

L'équipement est livré en unités d'emballage conformément aux spécifications du contrat ou aux spécifications requises pour certains modes de transport et zones climatiques. Ces unités répondent au moins aux exigences définies dans les directives d'emballage de Flamco B.V. Conformément à ces directives, les réservoirs d'expansion doivent être transportés à l'horizontale et les groupes de pompage à la verticale ; chacun emballé sur des palettes jetables. Si l'emballage est adapté à l'utilisation d'un appareil de levage, cela sera indiqué aux points de levage désignés.



Remarque importante : Transportez les marchandises emballées aussi près que possible de l'emplacement prévu et assurez-vous qu'il y a une surface horizontale et solide sur laquelle les marchandises peuvent reposer.



Remarque : Prenez toutes les précautions nécessaires pour que le réservoir d'expansion ne puisse pas basculer ou vaciller une fois déballé et retiré de la palette.



Des œillets de levage appropriés sont fournis pour soulever et déplacer les réservoirs vides suspendus avant l'installation. Ces dispositifs (œillets de levage) doivent être utilisés par paire ; évitez toute traction latérale. Une fois retirée de la palette et de l'emballage, l'unité doit être déplacée en la tirant sur des surfaces appropriées. Utilisez des méthodes qui empêchent toute chute, glissement ou basculement incontrôlé. Les œillets de levage du réservoir sont conçus pour un levage vertical. Ils ne doivent pas être soumis à une force latérale.

Les marchandises peuvent également être entreposées dans leur emballage. Une fois retiré de son emballage, l'équipement doit être mis en place en respectant les procédures de sécurité standard. Ne pas empiler l'équipement.



N'utilisez que des équipements de levage autorisés et des outils sûrs et portez les équipements de protection individuelle requis.

4.8. Salle d'opérations

Définition : local conforme aux réglementations européennes applicables, aux normes européennes et harmonisées ainsi qu'aux règles techniques et directives pertinentes des associations professionnelles pour ce domaine d'application. Pour l'utilisation de l'automate d'expansion comme prescrit dans ce manuel, ces locaux contiennent généralement des équipements pour la production et la distribution thermique, le chauffage/refroidissement et le remplissage d'eau, la source d'alimentation et la distribution, tels que la mesure, l'ingénierie de contrôle, la technologie de contrôle et l'informatique.

L'accès aux personnes non qualifiées et non formées doit être restreint ou interdit.

Le lieu d'installation de l'automate d'expansion doit permettre que l'exploitation, le service, la maintenance, l'inspection, la réparation, l'installation et le démontage puissent être effectués sans entrave et sans danger. Le sol du lieu d'installation de l'automate d'expansion doit garantir et maintenir la stabilité. Tenez compte du fait que les forces maximales possibles peuvent être exercées par la masse nette, y compris le volume d'eau. Si la stabilité ne peut être garantie, il existe un risque que le réservoir bascule ou se déplace et, par conséquent, en plus des défauts fonctionnels, cela peut entraîner des blessures corporelles.

L'atmosphère ambiante doit être exempte de gaz conducteurs, de fortes concentrations de poussière et de vapeurs agressives. Il existe un risque d'explosion en présence de gaz combustibles.

Un équipement inondé ne doit pas être utilisé. En cas de court-circuit de l'équipement électrique, les personnes ou autres êtres présents dans l'eau seront électrocutés. De plus, il existe un risque de dysfonctionnement et de dommages partiels ou irréparables aux composants individuels en raison de la saturation en eau et de la corrosion.

4.9. Réduction du bruit

Les installations doivent être conçues en tenant compte des mesures de réduction du bruit. Les vibrations mécaniques de l'ensemble (châssis du module, tuyauterie) peuvent notamment être atténuées en utilisant une isolation entre les surfaces de contact.

4.10. ARRÊT D'URGENCE / COUPURE D'URGENCE

Pour se conformer à la directive 2006/42/CE, un dispositif d'ARRÊT D'URGENCE doit être mis à disposition lors de l'installation. Il est préférable d'utiliser une prise murale avec mise à la terre pour l'alimentation de l'appareil. La prise doit rester accessible. Si l'appareil est directement raccordé à l'alimentation électrique, assurez-vous que la ligne d'alimentation est équipée de

- un interrupteur différentiel haute sensibilité (30mA) (dispositif à courant résiduel RCD)
- un interrupteur sectionneur principal avec un écartement des contacts d'au moins 3 mm.

Lorsque des mesures de sécurité supplémentaires avec dispositifs d'ARRÊT D'URGENCE sont nécessaires selon la conception et le fonctionnement du générateur de chaleur, celles-ci doivent être installées sur site.

4.11. Équipement de protection individuelle (EPI)

Les EPI doivent être utilisés lors de travaux potentiellement dangereux et autres activités (par exemple soudage), afin de prévenir ou de minimiser le risque de blessure si d'autres mesures ne peuvent être prises. Ceux-ci doivent être conformes aux exigences spécifiées par l'entrepreneur principal ou l'exploitant de la salle d'opérations ou du site concerné.

Si aucune exigence n'est spécifiée, aucun EPI n'est requis pour faire fonctionner l'automate. Les exigences minimales sont des vêtements bien ajustés et des chaussures robustes, fermées et antidérapantes.

D'autres services nécessitent les vêtements et équipements de protection adaptés à l'activité concernée (par exemple transport et assemblage : vêtements de travail robustes et ajustés, protections des pieds [chaussures de sécurité à embout], protection de la tête [casque de sécurité], protections des mains [gants de protection] ; maintenance, réparation et révision : vêtements de travail robustes et ajustés, protections des pieds, protections des mains, protection des yeux/du visage [lunettes de sécurité]).

4.12. Dépassez les niveaux de pression/température autorisés

Les équipements utilisés en combinaison avec l'automate d'expansion doivent garantir que la température de fonctionnement autorisée et la température du fluide autorisée (fluide caloporteur) ne peuvent pas être dépassées. Une pression et une température excessives peuvent entraîner une surcharge des composants, des dommages irréparables aux composants, une perte de fonction et, par conséquent, des blessures graves et des dommages matériels. Des contrôles/inspections réguliers de ces dispositifs de sécurité doivent être effectués. Les journaux de service doivent être tenus à jour.

4.13. Eau du système

L'eau non inflammable, ne contenant pas de solides ni de composants à longues fibres et ne présentant pas de danger pour l'exploitation en raison de sa composition, n'affectera ni n'endommagera les composants en contact avec l'eau (par exemple : composants sous pression, membrane, raccord du réservoir) de l'automate d'expansion. Veuillez également respecter : VDI 2035 - prévention des dommages aux équipements de chauffage à eau chaude.

Les composants contenant de l'eau du système sont les canalisations, les tuyaux raccordés au réservoir, les dispositifs et raccords du système, y compris les vannes et raccords, ainsi que leurs enveloppes, capteurs, pompes, le réservoir lui-même et la membrane du réservoir. Un fonctionnement avec des fluides inadaptés peut entraîner un dysfonctionnement, des dommages aux composants et, par conséquent, des blessures graves et des dommages.

4.14. Dispositifs de sécurité

L'équipement fourni est équipé des dispositifs de sécurité requis. Pour tester leur efficacité ou rétablir les conditions d'installation, l'équipement doit d'abord être mis hors service. Mettre le système hors service implique que l'alimentation électrique doit être coupée et les connexions hydrauliques bloquées, afin d'éviter toute reconnexion accidentelle ou involontaire.

Dangers mécaniques :

Le capot du ventilateur sur le compresseur protège les utilisateurs contre les blessures causées par les pièces en mouvement. Avant de mettre l'appareil sous tension, assurez-vous que le couvercle est adapté à cet usage et correctement fixé.

Dangers électriques :

La classe de protection des composants électriques empêche les blessures par électrocution, qui peuvent être mortelles. La classe de protection est généralement IP23. Le couvercle de l'unité de commande, le couvercle de l'alimentation de la pompe, les presse-étoupes filetés et les bouchons des connecteurs de vanne doivent être inspectés quant à leur efficacité avant la mise en service. Les capteurs de pression et de volume installés fonctionnent avec une très basse tension de protection.

Évitez les travaux de soudure sur les équipements supplémentaires qui sont électriquement connectés à l'unité de commande. Un courant de soudage parasite ou une mauvaise connexion à la terre peut entraîner un risque d'incendie et des dommages aux composants de l'appareil (par exemple l'unité de commande).

4.15. Forces externes

Évitez toute force supplémentaire (par exemple : forces dues à la dilatation thermique, oscillations de débit ou poids morts sur les conduites de départ et de retour). Celles-ci peuvent entraîner des dommages/fuites dans les canalisations d'eau, une perte de stabilité de l'appareil et, en outre, une défaillance pouvant causer d'importants dégâts matériels et des blessures corporelles.

4.16. Inspection avant la mise en service, maintenance et réinspection

Ils garantissent la sécurité opérationnelle et son respect conformément aux réglementations européennes applicables, aux normes européennes et harmonisées ainsi qu'aux réglementations nationales supplémentaires des États membres de l'UE pour ce domaine d'application. Les inspections requises doivent être organisées par le propriétaire ou l'exploitant ; un registre d'inspection et de maintenance pour la planification et la traçabilité des mesures prises doit être tenu.

Essais conformément à l'ordonnance allemande sur la sécurité opérationnelle (BetrSichV, juin 2015) :

Appareil sous pression, Réservoir

Catégorie [Annexe II de la Directive 2014/68/UE, Schéma 2]	Volume nominal du réservoir (l.)	Inspection avant la mise en service [§14] Inspecteur	Inspection de routine [§15 (5)]		
			Délai, période maximale [a] / inspecteur		
			Externe	Interne*	Résistance*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Personne qualifiée (PQ)	Non applicable [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
IV	600-3500/ 6 et 10 bar	Personne qualifiée (PQ)	Non applicable [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP

* [§15 (10)] En cas d'inspections internes, l'inspection visuelle peut être remplacée par des procédures similaires et, dans le cas des essais de résistance, l'essai de pression statique peut être remplacé par des procédures similaires non destructives si ces essais ne sont pas possibles en raison de la conception du système ou non significatifs en raison du mode de fonctionnement du système.

Dans les autres États membres de la CE, les essais requis pour les équipements sous pression conformément à la directive 2014/68/UE, tels que définis dans les règles nationales, doivent être effectués.

4.17. Inspections des équipements électriques, inspection de routine

Sans préjudice des considérations de l'assureur/exploitant, il est recommandé que l'équipement électrique du Flamcomat soit inspecté et documenté avec l'unité de chauffage/refroidissement au moins tous les 18 mois (voir aussi DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Maintenance et réparations

Ces interventions ne peuvent être effectuées que lorsque le système est arrêté ou si l'automate d'expansion n'est pas requis. L'équipement de pressurisation doit être mis hors service et protégé contre tout redémarrage involontaire jusqu'à la fin des travaux de maintenance. Notez que les circuits de sécurité et les transmissions de données effectuées lors de l'arrêt peuvent déclencher la chaîne de sécurité ou entraîner des informations erronées. Les instructions existantes pour l'unité de chauffage ou de refroidissement dans son ensemble doivent être respectées. Pour arrêter les composants hydrauliques, isolez les sections concernées et vidangez-les à l'aide des dispositifs de vidange d'eau du système disponibles, puis relâchez la pression.



Attention : La température maximale de l'eau du système dans les composants conducteurs (réservoir, carters, flexibles, canalisations, équipements périphériques) peut atteindre 70 °C et, en cas de fonctionnement inapproprié, peut dépasser cette valeur. Cela présente un risque de brûlures et/ou d'ébouillantage.

La pression maximale de l'eau du système dans les composants conducteurs peut être égale à la pression maximale réglée pour la soupape de sécurité concernée.



Soupape de sécurité max. 6 ; 10 ou 16 bar. L'utilisation de protections pour les yeux/le visage est requise si les yeux ou le visage peuvent être blessés par des pièces volantes ou des projections de liquides.

Pour arrêter les équipements électriques (unité de commande, pompes, vannes, équipements périphériques), coupez l'alimentation de l'unité de commande. L'alimentation électrique doit rester coupée pendant toute la durée des travaux.

Il est interdit de modifier ou d'utiliser des composants ou pièces de rechange non d'origine sans autorisation. De tels actes peuvent entraîner des blessures graves et compromettre la sécurité opérationnelle. Ils annuleront également toute réclamation pour dommages au titre de la responsabilité du produit.

Il est recommandé de contacter le service client Flamco pour effectuer ces interventions.

4.19. Mauvaise utilisation évidente

- Fonctionnement à une tension et/ou une fréquence incorrecte.
- Utilisation dans des conceptions de système inappropriées.
- Utilisation de matériaux d'installation non autorisés.

4.20. Autres dangers

- Surcharge des éléments de construction due à la présence de valeurs extrêmes imprévisibles.
- Continuité opérationnelle à risque en cas de modification des conditions ambiantes non autorisées.
- La continuité opérationnelle est en danger en cas de mise hors service ou de dysfonctionnement des éléments de sécurité-contrôle.

5. Description du produit

Le contenu de ce manuel comprend les spécifications pour une exécution standard. Le cas échéant, cela inclut des informations sur les options ou autres configurations. Si des options supplémentaires sont fournies, une documentation complémentaire sera fournie en plus de ce manuel.

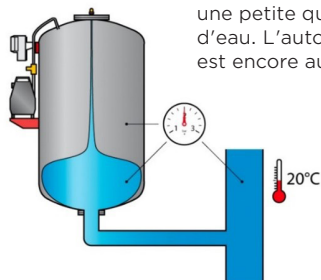
Pour les instructions d'installation et une documentation supplémentaire dans différentes langues, visitez

www.flamco.aalberts.com/manuals.

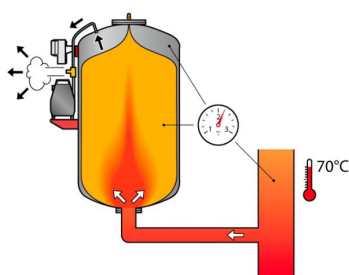
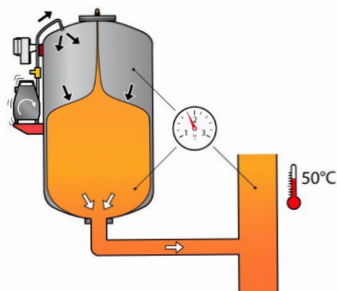
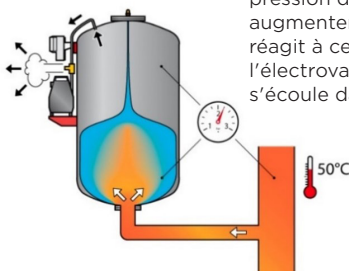
5.1. Principe de fonctionnement de l'automate de compresseur MK

Les variations de pression dues aux changements de température dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement sont continuellement surveillées par le capteur de pression dans le compartiment d'air comprimé du réservoir. La comparaison de ces niveaux de pression réels avec une valeur nominale programmable entraîne le déclenchement de la vanne (libération de la pression par décharge d'air comprimé) en cas de dépassement de la valeur (élévation de température), et le déclenchement du compresseur (augmentation de la pression par remplissage du compartiment d'air comprimé) en cas de chute de la pression sous la valeur nominale (baisse de température). Le volume d'eau évacué ou introduit est mis à disposition ou absorbé par le réservoir. La comparaison continue des valeurs nominales programmables avec les volumes variables enregistrés par le capteur de volume du réservoir évite le sous-remplissage ou le sur-remplissage, tout en permettant l'augmentation du volume par déclenchement de dispositifs de remplissage externes.

1. Froid
L'automate contient une petite quantité d'eau. L'automate est encore au repos.



2. Mise en température
Le volume d'eau et la pression du système augmentent. L'appareil réagit à cela en ouvrant l'électrovanne. L'eau s'écoule dans le réservoir.



4. Refroidissement
Le volume d'eau et le système la pression diminuent. Le compresseur augmente la pression dans le compartiment d'air, l'eau est renvoyée dans le système. Cela rétablit la pression du système.

3. Pleine puissance
En stockant une quantité croissante de d'eau dans le réservoir, l'automate maintient la pression du système presque constante. Lorsque le système est complètement réchauffé, le réservoir sera presque plein à capacité.

5.2. Options de connectivité

Options de connectivité	Utilisation prévue
Port Ethernet	Pour connecter Flamcomat à un système de gestion technique du bâtiment (GTB) via Modbus ou Bacnet.
USB standard (également appelé USB-A)	Pour enregistrer le journal hors ligne et les paramètres de configuration. La deuxième option pour ce port est de mettre à jour le firmware du contrôleur (pour télécharger un nouveau logiciel de contrôle)
CAN	Cette paire de ports est dédiée à la mise en réseau de plusieurs Flamcomats
RS-485	La fonction principale est de connecter Flamcomat à Internet (via une passerelle et le protocole HFC). Ou bien – GTB via Modbus Ou bien – GTB via Bacnet (une seule des trois options à la fois)
Sans fil	Pour connecter une application smartphone

5.3. Marquages

Plaque signalétique - Réservoir :

Type: _____
Typ: _____
N° de série: _____
Serial-Nr.: _____
Capacité nominale: _____ litres
Nominal volume: _____ Liter
Surpression de service admissible: _____ bar
Permissible working overpressure: _____
Zulässiger Betriebsüberdruck: _____
Surpression d'essai: _____ bar
Test overpressure: _____
Drückerdruck: _____
Température de service min. / max. admissible: _____ °C
Permissible working temperature min. / max.: _____
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.: _____

Constructeur: Flamco STAG GmbH
Manufacturer: D-38307 Genthin
Hersteller: GERMANY

CE 0045

Ne pas débrancher du conduit d'air
Do not disconnect from air duct
Hersteller-Vermerk



Plaque signalétique - Module compresseur :

Flamco	Type: _____ Typ: _____ N° de série: _____ Serial-Nr.: _____ Schutzart: _____ Protection d. C.I. de protection: _____ Beschriftungstyp: _____
Flamco B.V. - Fort Bijzskapel 1 - 1308 DB L.J. Almere - the Netherlands	
Nennspannung: _____ Nominal voltage: _____ Tension nominale: _____ Nominale operating: _____	Zulässige Medienstemperatur min. / max.: _____ °C Permissible media temperature min. / max.: _____ Température de service min. / max. admissible: _____ Touegstane temperatuur media: _____
Nennstrom: _____ Nominal current: _____ Courant nominal: _____ Nominale stroom: _____	A Zulässiger Betriebsüberdruck: _____ Permissible working overpressure: _____ Surpression de service admissible: _____ Toelastbare verdrück: _____
Nennleistung: _____ Nominal power: _____ Puissance nominale: _____ Nominale vermogen: _____	Montagejahr: _____ Year of manufacture: _____ Année de fabrication: _____ Aar van vervaardiging: _____
	Zulässige Umgebungsstemperatur min. / max.: _____ °C Permissible ambient temperature min. / max.: _____ Température de ambiante min. / max. admissible: _____ Toelastbare omgevingsstemperatur min. / max.: _____

Avvertissements électriques :

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
Disconnect the unit from the power supply before opening it.
Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

Your reliable partner

Capacity / Inhalt / Capacite	litres
Gas charge / Vordruck / Vordruk / Pression initiale	bar
Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.	bar
Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'essai	bar
Max. temp. discharge / Max. Betriebsdruck / Max. temp. maximum / Temp. maximale max.	°C
Max. working temperature / Min. Betriebsstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.	°C
Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article	

Flamco B.V. - Buschhuizen - the Netherlands
www.flamco-group.com

CE 0038

Verrouillage de transport :

Nach Montage:
Transportsicherung
entfernen.

After mounting:
Remove the transport
safety.

Après l'installation:
Retirez la sécurité des
transports.

Na montage:
Verwijder de veiligheid
van het vervoer.

Service :

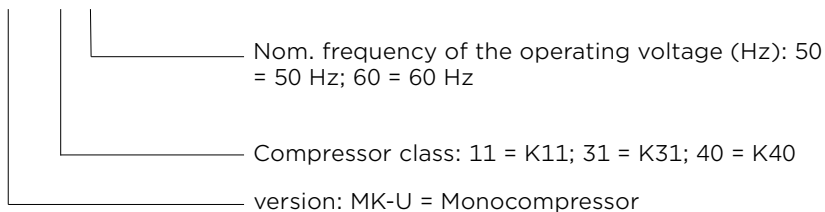
Service Nederland
Tel.: +31 (0)36 52 62 530

Service Germany
Tel.: +49(0)170 630 40 34

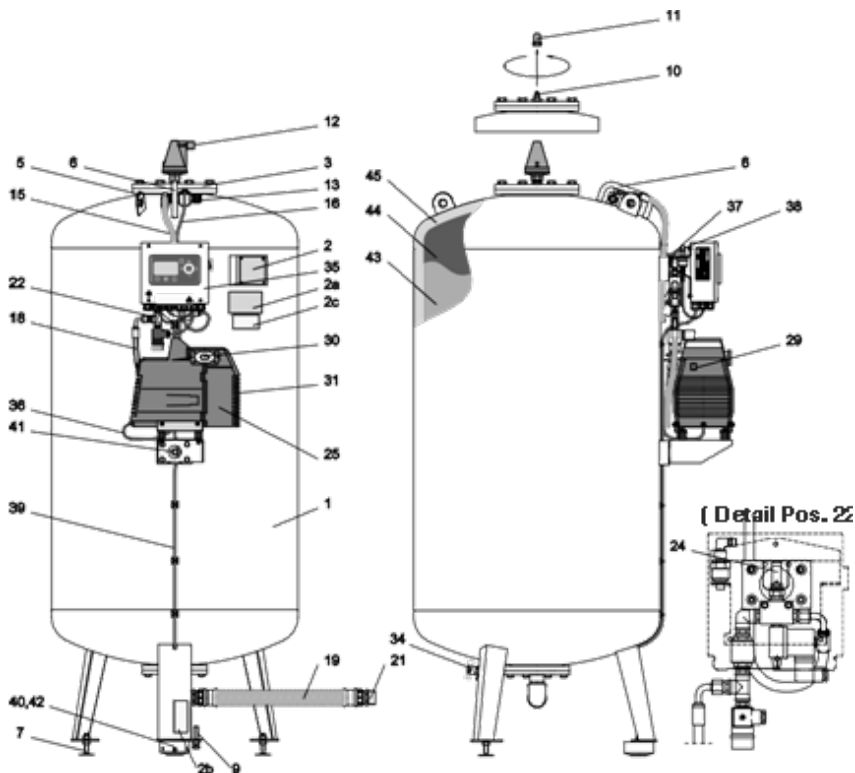
5.4. Clé de type unité de commande du compresseur

Remarque : le codage est spécifique au matériel, le logiciel est spécifique au numéro d'article

E.g.: MK-U - 1 -50



5.5. Composants, réservoirs et assemblage de connexion



1	Réservoir en acier de base avec vessie en caoutchouc butyle intégrée et échangeable pour l'absorption de l'eau d'expansion. Protection extérieure contre la corrosion, intérieur disponible avec ou sans revêtement.	23	Ensemble de raccordement pressurisation**, soupape de sécurité compartiment air comprimé, vanne compartiment air comprimé 1, vanne de pressurisation, clapet anti-retour, raccordement pression au compartiment air comprimé, raccordement pression au compresseur
2	Plaque signalétique du réservoir	24	Soupape de sécurité vers le compartiment d'air comprimé
2a	Plaque signalétique de l'unité de commande	25	Unité de compresseur K01 - K03, sans huile
2b	Conseil de retirer le joint de transport	26	Deuxième unité de compresseur K01 - K03, sans huile
2c	Avertissement de pressurisation	27	Unité de compresseur K04, sans huile
3	Ouverture d'inspection	28	Deuxième unité de compresseur K04, sans huile
4	Ouverture d'inspection MK-U 6500-10000	29	Protection thermique du compresseur, réarmement manuel
5	Crochet de levage, suspension de charge pour le transport	30	Ouverture d'admission du compresseur
6	Protection anti-collision (raccords d'air comprimé)	31	Entrée d'air de refroidissement du compresseur
7	Régleur de hauteur de pied	32	Vanne à bille de vidange de la cuve
8	Platine de pression de pied MK-U 5000-10000	33	Raccordement du système par vanne à bille
9	Vis de réglage (retrait du joint de transport du capteur de volume)	34	Vanne à bille de vidange des condensats
10	Vanne de purge	35	Unité de commande Flextronic
11	Écrou de protection (protection anti-collision pour la vanne de purge)	36	Câble d'alimentation compresseur 1, 2**) k*
12	Évent à flotteur**	37	Fil de signal capteur de pression (SELV)
13	Raccord rapide, connecteur	38	Capteur de pression
14	Tuyau de pression flexible, raccords des deux côtés, longueur 3000 mm**	39	Fil de signal capteur de volume (SELV)
15	Tuyau de pression flexible, vers le compartiment d'air comprimé de la cuve	40	Capteur de volume
16	Tuyau de pression flexible, vers le capteur de pression	41	Capteur de rupture de vessie**
17	Tuyau de pression flexible, vers la soupape de sécurité, M-K 400-3500	42	Capteur de pression du joint de transport
18	Tuyau de pression flexible, vers compresseur 1;2**)k*	43	Compartiment d'eau (eau d'expansion)
19	Tuyau de pression flexible, vers le raccordement du système, MK-U 400-10000	44	Vessie

- 20** Raccordement système M-K, angle 90° 400-3500 l
- 21** Raccordement système MK-U
- 22** Ensemble de raccordement de pressurisation, soupape de sécurité du compartiment d'air comprimé, vanne du compartiment d'air comprimé 1 (1.1***), vanne de décharge 2 ; 2.1**)k*, clapet anti-retour 1 ; 2**)k*, raccordement de pression au compartiment d'air comprimé, raccordement de pression au compresseur 1 ; 2)k*

- 45** Compartiment d'air comprimé

** accessoire, option supplémentaire

*** disponible en modèle spécial

)k* deuxième unité de compresseur

SELV : conception à très basse tension de sécurité (Safety Extra-Low Voltage)

MK-U : Réservoir principal

MK : Réservoir auxiliaire

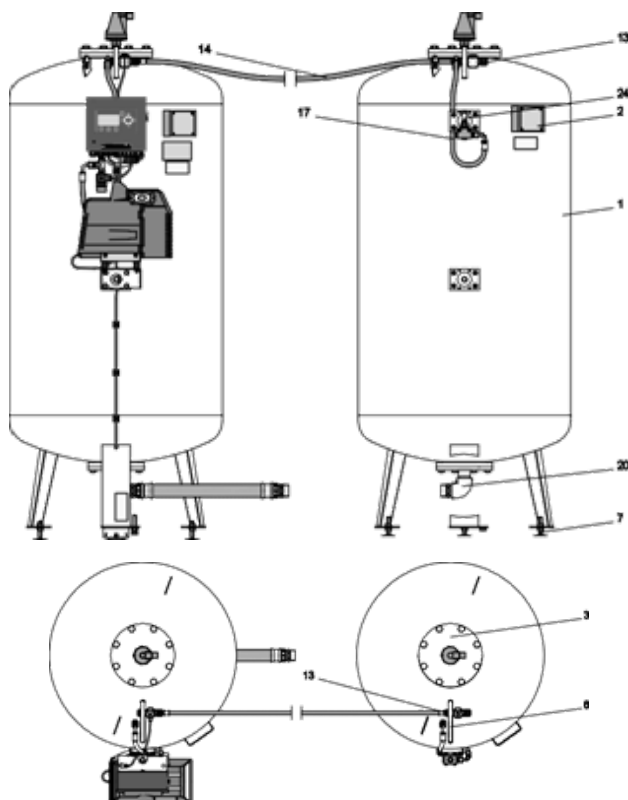
EB : fonctionnement unique

WB : commutation automatique

BL : fonctionnement dépendant de la charge

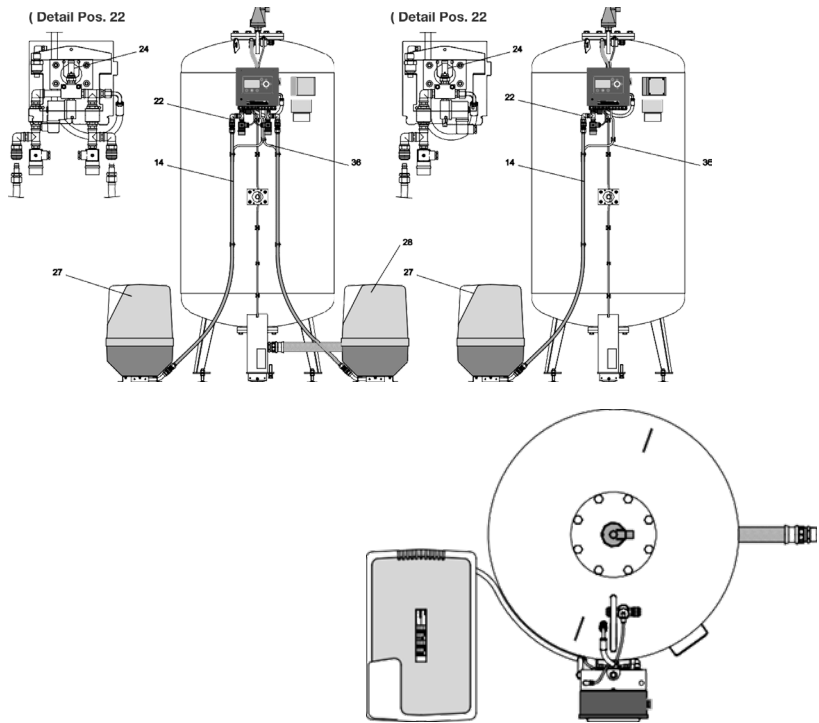
MK-U G4 / K31

MK

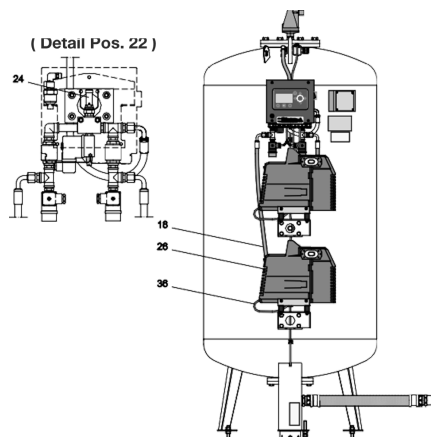


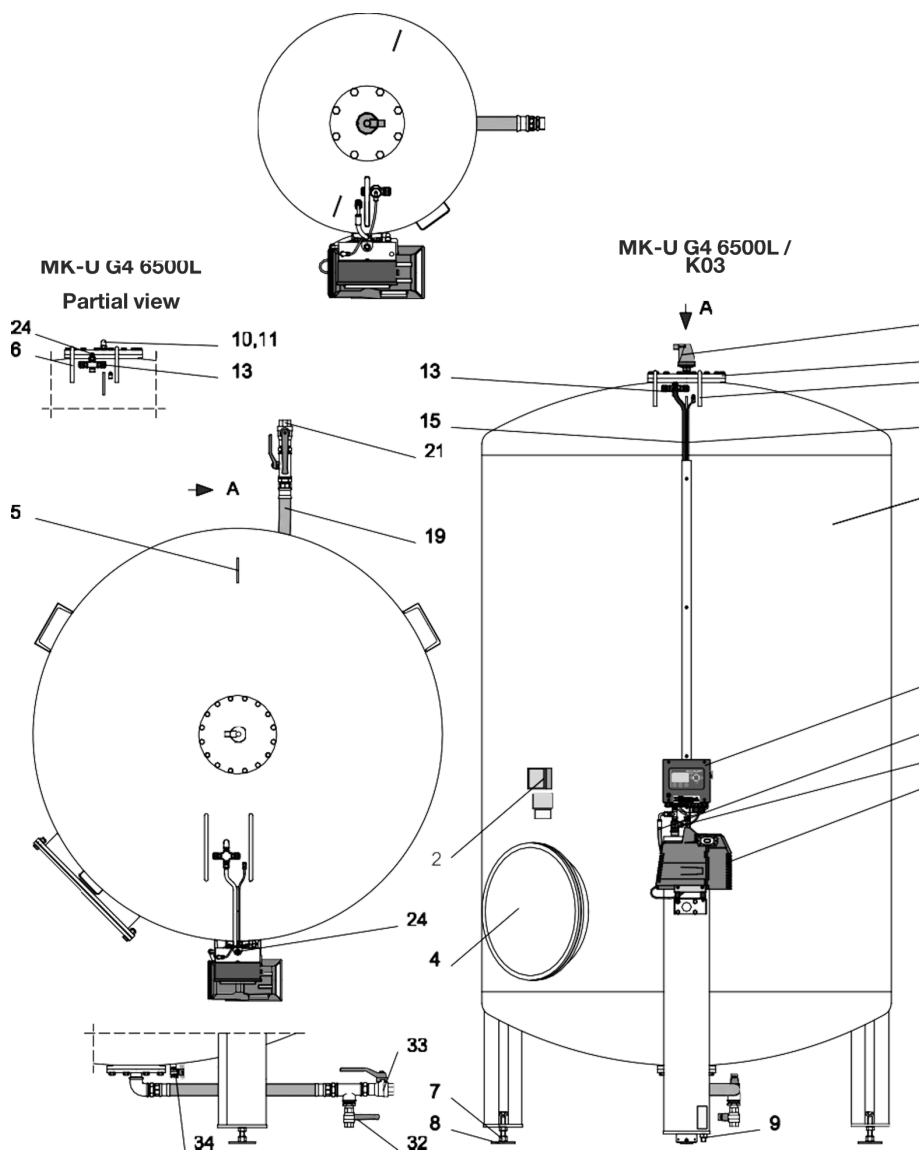
MK-U G4 / 2xK04 Compresseur MK-U / K04 K04 sur demande
double sur demande

FRA

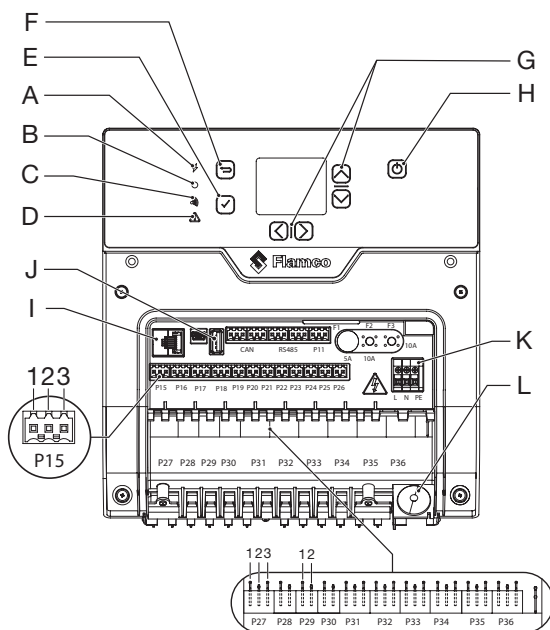


MK-U G4 / 2xK31 Compresseur MK-U G4 / Aucun Air externe sur demande double sur demande





5.6. Unité de commande



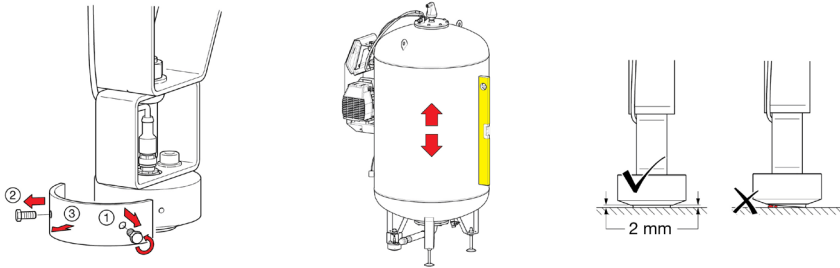
Identification	Description du produit	Brochage
A	Témoin d'alimentation (orange = alimentation)	
B	Témoin d'état (vert = ok automatique en marche)	
C	Témoin sans fil (lumière bleue = actif)	
D	Erreur/alarme (rouge = alarme/erreur active)	
E	Bouton de confirmation	
F	Bouton de retour	
G	Boutons de navigation	
H	Écran marche/arrêt (maintenir 8 sec pour éteindre)	
I	Connecteur RJ45 utilisé pour Modbus/Bacnet sur TCP/IP	
J	Mise à jour logicielle USB-A	
CAN	Connexion CAN	1. CAN Hi
		2. CAN Lo
		3. GND

RS485	Modbus/Bacnet/HFC sur RS485	1. B+
		2. B-
		3. GND
F1	Fusible 1 (P31&P32) 5x20 5A	
F2	Fusible 2 (P33&P35) 5x20 10AT	
F3	Fusible 2 (P34&P36) 5x20 10AT	
K	Connecteur d'alimentation secteur	1. L
		2. N
		3. PE
L	Passe-câble secteur	
P11	SELV, Sortie analogique niveau réservoir 0-10V ou 4-20mA	1. 0-10V
		2. 4-20mA
		3. GND
P15	SELV, Pression système 4-20mA	1. +VDC
		2. -VDC
		3. Option GND
P16	SELV, niveau de cuve 4-20mA	1. +VDC
		2. -VDC
		3. Option GND
P17	Non utilisé	
P18	Non utilisé	
P19	Non utilisé	
P20	Non utilisé	
P21	Non utilisé	
P22	Non utilisé	
P23	SELV, capteur de rupture de diaphragme	1. NO
		2. GND
P24	Limiteur de pression minimale (optionnel)	
P25	Non utilisé	
P26	SELV, sortie analogique pression 0-10V	1. 0-10V
		2. GND
P27	Contact de défaut, sortie de défaut programmable Pot Libre 1	1. NO
		2. COM
		3. NC
P28	Contact de défaut, sortie de défaut programmable Pot Libre 2 ou activation de la vanne de remplissage rapide	1. NC
		2. GND

P29	Contact de défaut, sortie de défaut programmable Pot Libre 3 ou verrouillage chaudière pour kit 110°	1. NC
		2. GND
P30	Non utilisé	
P31	Alimentation, V3 Remplissage	1. PE
		2. L
		3. N
P32	Alimentation, V4 Vanne de décharge de pression	1. PE
		2. L
		3. N
P33	Alimentation, V1 Vanne de compresseur 1	1. PE
		2. L
		3. N
P34	Non utilisé	
P35	Alimentation, M1 Compresseur 1	1. PE
		2. L
		3. N
P36	Non utilisé	

6. Assemblage

6.1. Configuration



- Retirez le sceau de transport près du capteur de capacité une fois que la cuve de base a été installée à l'endroit prévu et qu'aucun autre déplacement n'est nécessaire. Essayez de ne pas heurter ce capteur et assurez-vous qu'il est posé sur une surface qui ne nuit pas au fonctionnement du coussin de pression du capteur.
- À l'aide du réglage de la hauteur des pieds, ajustez la cuve jusqu'à ce qu'elle soit verticale. Utilisez un niveau à bulle magnétique.
- Assurez-vous qu'aucune force extérieure ne puisse être exercée sur la cuve de base (par exemple, outils posés sur la cuve, objets appuyés sur les côtés).
- Ne fixez pas la cuve de base au sol sur lequel elle est installée (n'utilisez aucun type de fixation pouvant nuire à la cuve, par exemple enfoncer les pieds dans le béton ou la chaux, souder sur la cuve ou ses pieds, colliers et attaches sur le corps de la structure ou les accessoires).
- Placez la cuve principale et la cuve auxiliaire à la même hauteur

6.2. Connexion du réservoir

Le raccordement du système doit être connecté au système de chauffage ou de refroidissement. Ce chapitre présente le schéma d'installation et un exemple d'installation.



Attention : Fermez la vanne à bille et mettez le système hors service avant d'intervenir sur l'automate du compresseur.

Veuillez respecter les spécifications suivantes avant de remplir et de mettre en service l'automate de pression-expansion :

- La connexion doit de préférence être réalisée dans le retour du système de chauffage ou de refroidissement.
- Veuillez noter qu'une température à la connexion du système $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ dépasserait la charge admissible de la vessie et pourrait éventuellement endommager les composants. (L'isolation complète des conduites d'expansion peut augmenter la charge thermique sur la vessie).
- Assurez-vous que la connexion du réservoir principal au système est réalisée uniquement à

l'aide du flexible de pression fourni avec le réservoir.

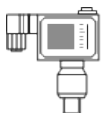
- Assurez-vous que cette connexion est réalisée uniquement avec le générateur de chaleur/froid, et qu'aucune influence hydraulique externe n'est présente au point d'entraînement (par exemple, équilibrateurs hydrauliques, répartiteurs).
- Utilisez un produit d'étanchéité et une tuyauterie adaptés à l'installation ; toutefois, veuillez respecter au minimum les valeurs maximales autorisées de débit volumique, de pression et de température pour la conduite d'expansion concernée.
- Installez un dispositif d'isolement à proximité immédiate de la connexion du réservoir au système, qui ne peut pas être fermé accidentellement et qui comprend de préférence une vanne de remplissage et de vidange pour les compartiments d'eau du réservoir. Si cet équipement est manquant, installez-le en complément.
- Lorsque plusieurs réservoirs sont installés dans un système de maintien de pression, une vanne à bille supplémentaire est requise sur la conduite d'expansion avant la connexion à la conduite de retour principale. Il est recommandé de sceller cette vanne pour éviter toute fermeture accidentelle.
- Les diamètres nominaux de la conduite d'expansion (connexion d'alimentation ou de retour d'un ou plusieurs réservoirs à la conduite de retour principale) doivent être choisis en fonction de l'équipement installé et de la distance à la conduite de retour principale.

Veuillez tenir compte de ces recommandations basées sur l'expérience pratique :

Automate à réservoir unique

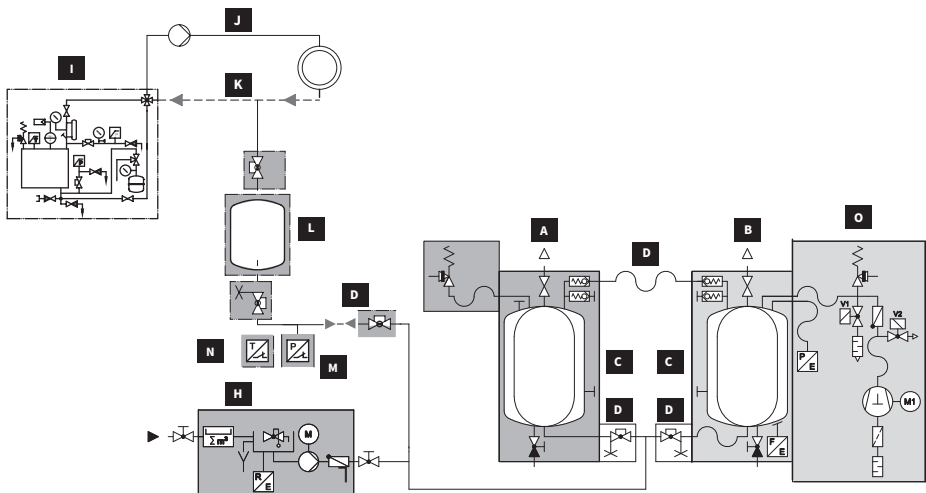
Longueur de la conduite d'expansion	DN de la conduite d'expansion, par rapport à la connexion du réservoir
> 5 m	Deux tailles supérieures à la connexion du réservoir
> 15 m ou > 8 m avec 3 coudes de tuyauterie	Trois tailles supérieures à la connexion du réservoir
> 22 m ou > 15 m	À déterminer à partir des valeurs réelles
> 30 m	À éviter en toutes circonstances !

Conseil : installez les conduites d'expansion aussi courtes et efficaces que possible pour le débit



> Pour les systèmes avec des températures de circulation > 110 °C, nous recommandons le kit Flamcomat 110 °C (17504)

Légende	Optionnel	EN12953 requis	Recommandé par Flamco
A Réservoir auxiliaire	x		
B Réservoir principal		x	x
C Capteur de rupture de membrane	x		x
D Vanne de radiateur avec vidange	x	x	x
E Connexion flexible du réservoir auxiliaire	x		
F Connexion flexible du réservoir principal Flamcomat		x	
G Ligne de remplissage/appoint (disponible avec compteur d'eau à impulsion, filtre à eau)	(x)		x
H Unité de pompe de remplissage/appoint (pour le complément sous pression du système)	x		(x)
I Générateur de chaleur		x	x
J Ligne d'alimentation du système de chauffage (>105 °C)		x	x
K Ligne de retour du système de chauffage (<90 °C)		x	x
L Réservoir intermédiaire Flexcon V-B	x	x	x
M Interrupteur de sécurité de pression minimale	x	x	x
N Interrupteur de température bimétallique	x	x	x
O Unité compresseur/pompe à commande automatique		x	x

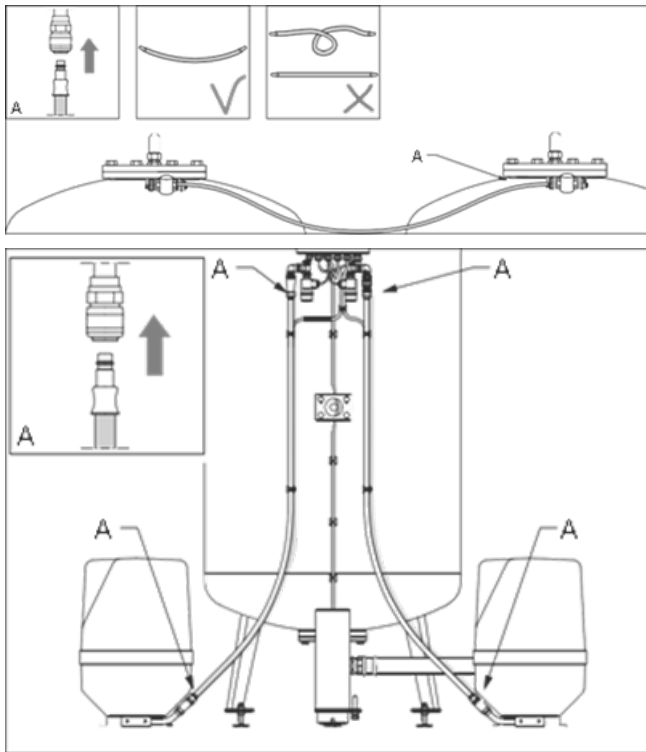


6.3. Connexion du compartiment d'air

L'installation d'un ou plusieurs réservoirs principaux avec un ou plusieurs réservoirs auxiliaires avec régulation de pression combinée et/ou compresseurs au sol** sur l'automate nécessite la réalisation sur site d'une connexion au compartiment d'air. À cet effet, branchez le raccord du flexible de pression (verrouillez-le en place)** dans les adaptateurs de connexion montés sur l'équipement. Le branchement de la fiche de connexion (raccord du flexible de pression) dans l'adaptateur (raccord rapide) ouvre le compartiment d'air. La déconnexion ferme automatiquement le compartiment d'air (exemples de connexion : voir l'équipement). Disposez les tuyaux de manière à éviter toute constriction à tout moment.



Attention : jet d'air comprimé. Ne dirigez jamais le jet d'air comprimé vers une personne ! Lors du déchargement d'air comprimé, les tuyaux non fixés peuvent effectuer des mouvements de fouet incontrôlés et provoquer des blessures. Notez que tout branchement ou débranchement des tuyaux sous pression peut entraîner une fuite d'air (perte de pression). Par ailleurs, la précharge d'usine (en configuration standard) est de 2 bars ou correspond à la pression du système pour les options commandées séparément.



***accessoire optionnel*

6.4. Connexion de remplissage

La connexion de remplissage doit être reliée à l'unité de commande. Un appoint assuré nécessite une pression d'alimentation moyenne réglée d'environ 4-6 bars (max. 8 bars). Des pressions d'alimentation élevées peuvent nécessiter des dispositifs pour éviter les coups de bélier (réducteur de pression).

Le remplissage (appoint) peut être activé dans le menu Accessoires. Réglez le remplissage sur "Valve" dans ce menu lorsqu'un Vacumat Eco/Basic G4 ou ENA G4 est utilisé pour l'appoint.
- Connectez P31 du MK-U à P30 sur le Vacumat Eco/Basic G4 ou ENA G4. La connexion du PE n'est pas nécessaire.

[Le chapitre 6.2](#) montre le schéma d'installation et un exemple d'installation.

Veuillez respecter les spécifications suivantes avant de remplir et de mettre en service l'automate de pression-expansion :

- Raccordez l'alimentation à un tuyau de remplissage muni d'une vanne d'arrêt.
- Évitez toute traction sur le tuyau, les rayons de courbure inférieurs à 50 mm et les contractions.
- Si l'alimentation de remplissage est connectée au réseau d'eau, un clapet anti-retour avec filtre doit être installé en série conformément à la norme EN 806-4/EN 1717. Installez cet accessoire horizontalement et placez une vanne d'arrêt avant cet ensemble (remarque : nettoyez le filtre régulièrement et changez les filtres si nécessaire).

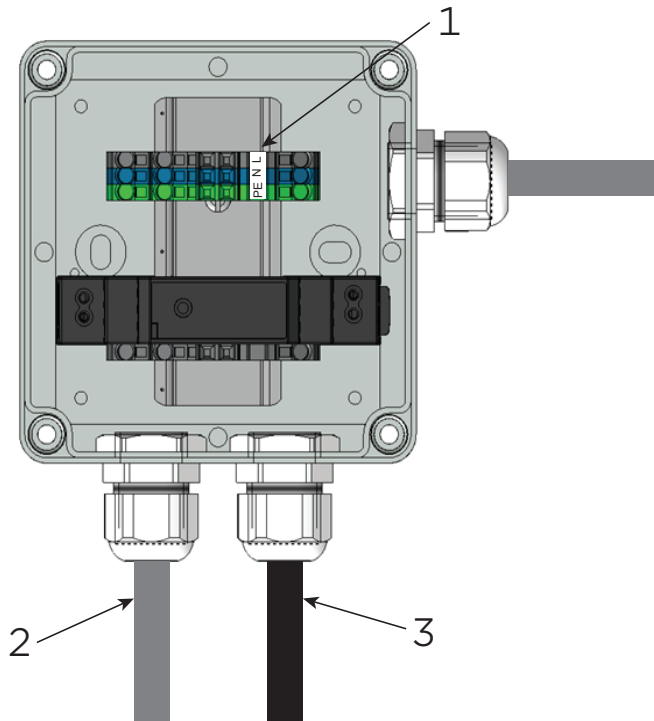
6.5. Installation électrique

L'alimentation électrique, la connexion du fil de terre (de protection) et la protection de ligne doivent être réalisées conformément aux règlements de la compagnie d'électricité responsable et aux normes applicables.

- Toutes les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié et autorisé conformément à la dernière édition des règlements IET. L'équipement doit être mis à la terre. Il est fortement recommandé d'installer un interrupteur différentiel haute sensibilité (30mA) (dispositif à courant résiduel RCD) sur l'alimentation électrique entrante.
- Ne retirez pas les couvercles sans vous assurer au préalable que l'alimentation électrique est correctement isolée et ne peut pas être réactivée.
- N'essayez pas d'alimenter l'équipement en électricité tant que les couvercles de protection ne sont pas correctement installés et maintenus en place.
- Les câbles connectés aux contacts libres de potentiel du contrôleur peuvent être alimentés par une autre source et rester sous tension après l'isolement de l'appareil. Ceux-ci doivent être isolés ailleurs.
- L'utilisateur ou l'installateur est responsable de l'installation de la mise à la terre et de la protection appropriées conformément aux normes nationales et locales en vigueur. Toutes les opérations doivent être effectuées par un électricien qualifié.
- L'équipement Flamco doit être connecté à un interrupteur sectionneur avec un écartement de contact d'au moins 3 mm.
- Il est recommandé d'installer l'interrupteur à moins de 2 m de l'équipement.



Astuce : installez une liaison équipotentielle entre la connexion à la terre et le conducteur de liaison équipotentielle. Le diamètre, la qualité et le type minimaux des câbles d'alimentation doivent respecter les règles et réglementations applicables sur site pour cette application. Les bornes de commande électrique doivent être connectées sur le site d'installation à l'alimentation secteur à la tension de fonctionnement appropriée. Le système finalisé permet à l'utilisateur de programmer la configuration et les paramètres dépendant du système dans l'unité de commande.



Identification	Description	Brochage
1	Alimentation secteur 230V 50Hz	PE
		N
		L
2	Flextronic Alimentation 230V 50Hz	PE
	Voir chapitre : « Unité de commande »	N
		L
3	Flamconnect alimentation à distance 5V CC	GND
	Voir chapitre : « Flamconnect à distance »	+5V
		+5V (alimentation ON/OFF)

7. Mise en service

7.1. Mise en service initiale

- Documentez la procédure de mise en service (actions et réglages).
- Vérifiez que l'installation et les autres actions préalables à l'utilisation ont été entièrement réalisées (par exemple, alimentation disponible et connectée, fusibles fonctionnels ou actifs, étanchéité de l'équipement, protection de transport du capteur de volume retirée).

La mise en service se fait de préférence via l'application Flamconnect

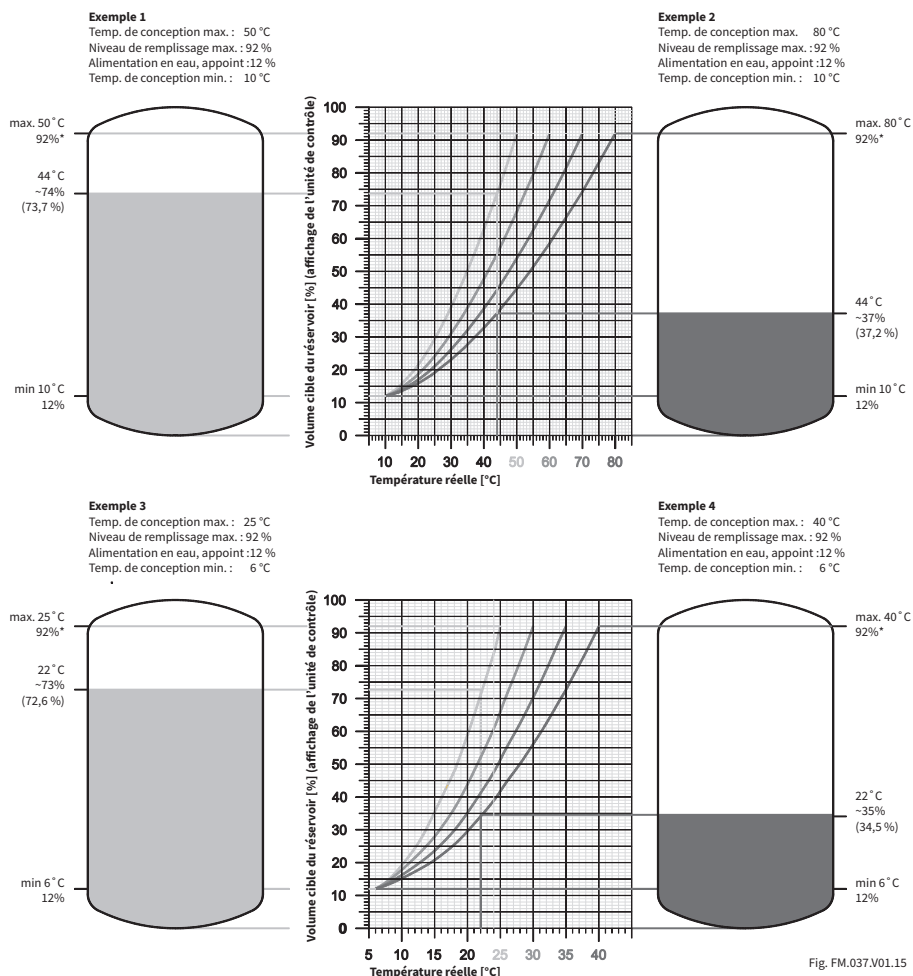


Attention : Assurez-vous que le réservoir de base n'est pas rempli tant que toutes les mesures de mise en service n'ont pas été effectuées.

- Remplissez et purgez le système de chauffage ou de refroidissement (pas le réservoir !)
- Vérifiez l'état de fonctionnement de la ligne de remplissage.
- **METTEZ SOUS TENSION L'UNITÉ DE CONTRÔLE** et lancez la procédure de mise en service (« 7.2 Présentation des options du menu » à la page 29, Mise en service).
- Suivez les étapes sur le contrôleur Flextronic pour configurer le MK-U Automat Sélection de la langue Réglage de l'heure Activation du Bluetooth Confirmation de la lecture du manuel Sélection du réservoir (une seule sélection possible) Calibration du niveau (le réservoir doit être vide) Sélection des accessoires Confirmation des réglages
- Cette procédure de démarrage est suivie par la mise sous tension de l'unité de remplissage (optionnelle, voir exemple d'installation avec FlamcoFill P).
- Dans les autres cas, le réservoir principal ou tous les réservoirs doivent être remplis avec un apport d'eau minimum. La quantité d'eau à remplir doit être conforme au chapitre 7.2. Cette valeur couvre les pertes d'eau et la diminution du niveau de remplissage causées par la désaération pendant le fonctionnement. (Notez la différence de pression entre la pression d'air comprimé disponible et la pression de débit de l'équipement de remplissage ! voir aussi les instructions pour le remplissage).
- Ouvrez le robinet à bille au niveau du raccordement du système.
- L'achèvement de toutes les tâches à effectuer, la vérification des données techniques, des recommandations et des explications dans ce manuel permettent à l'automate de pression de fonctionner.

7.2. Mise en service, niveau de volume et température de fonctionnement

Conseil : Si un niveau de volume différent est requis par rapport au niveau minimum auto-établi après le démarrage (prêt à fonctionner et appoint installé), le réservoir doit être rempli selon le niveau minimum requis pour la température réelle du système, après avoir terminé la procédure de mise en service sur l'unité de contrôle. Pour une meilleure compréhension, étudiez le schéma ci-dessous et le paragraphe sur la maintenance, la vidange et le remplissage du réservoir plus loin dans ce document.



7.3. Menu d'aperçu

options Télécharger Flamconnect

Icône	Nom	Fonction
	Sélection de la langue	Pour sélectionner la langue de l'interface
	Réglage de la date et de l'heure	Pour régler l'heure et la date
	Connexion via l'application	Pour appairer votre smartphone/tablette sans fil afin de poursuivre la mise en service avec un appareil mobile
	J'ai lu le manuel	Pour confirmer votre connaissance du processus de mise en service
	Sélection du type de réservoir - étalonnage du réservoir	Pour sélectionner le réservoir (principal)
	Réglage de la pression	Pour régler le point de consigne de pression souhaité
	Sélection des accessoires	Pour sélectionner la fonction de contrôle supplémentaire de l'automate
	Résumé de la mise en service	Pour confirmer les réglages de l'automate

7.4. Clarification des icônes du menu, fonction et emplacement

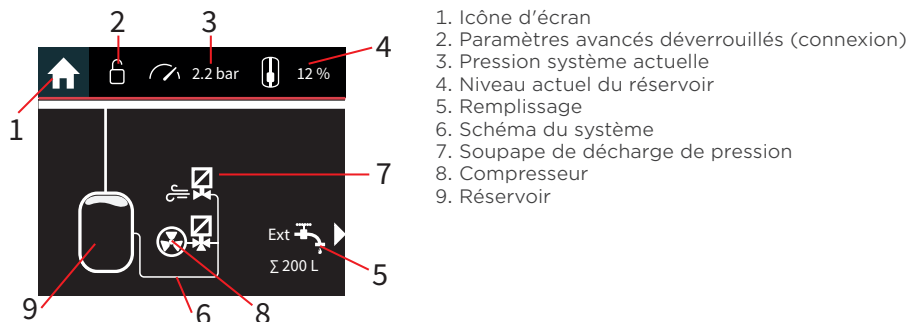
Icône	Nom	Fonction	Emplacement
	Accueil	Pour observer l'état de l'automate	
	Paramètres	Pour lancer le menu des paramètres	
	Connexion	Pour se connecter afin d'accéder aux paramètres avancés	
	Mode manuel	Pour effectuer une activation manuelle des actionneurs	
	Informations de service	Pour consulter les informations de service	
	Pression	Pour modifier la pression de fonctionnement et l'intervalle de tolérance de pression	 > 
	Niveau de remplissage	Pour régler les niveaux de remplissage, de vidange et d'alarme	 > 
	Dégazage	Pour sélectionner le mode de dégazage et le profil d'heures restreintes	 > 
	Général	Pour lancer le menu des paramètres généraux	 > 
	Alarmes	Pour attribuer le(s) message(s) d'alarme à la/ aux sortie(s) sans potentiel	 >  > 

Icône	Nom	Fonction	Emplacement
	Accessoires	Pour activer les accessoires de contrôle avancés	 >  > 
	Heure Date	Pour régler l'heure et la date	 >  > 
	Langue	Pour changer la langue de l'interface	 >  > 
	Réinitialisation d'usine*	Pour réinitialiser l'automate	 >  > 
	Mise à jour du firmware*	Pour mettre à jour le firmware	 >  > 
	Date	Pour régler la date	 >  >  > 
	Heure	Pour régler l'heure	 >  >  > 
	Infos système	Pour consulter les informations de l'automate et du contrôleur	 > 
	Journal des erreurs	Pour lire les 30 derniers messages d'erreur	 > 
	Maintenance	Pour voir la prochaine date d'échéance de maintenance	 > 
	Heures de fonctionnement	Pour voir les statistiques de performance	 > 

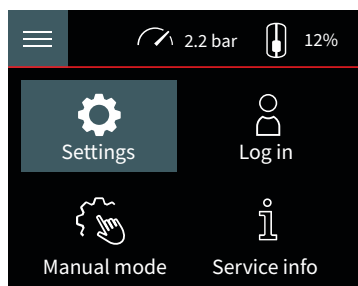
Icône	Nom	Fonction	Emplacement
	USB détecté	Pour enregistrer le fichier journal sur une clé USB	

* Disponible uniquement lorsque vous êtes connecté

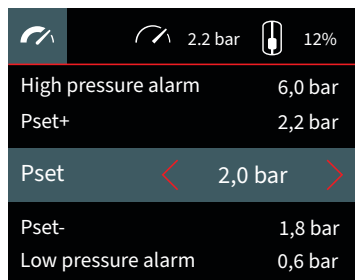
Écran d'opération



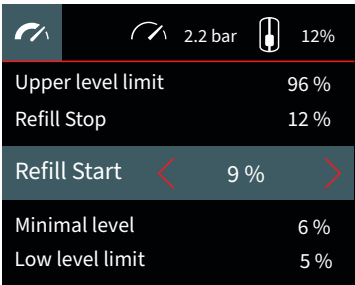
Écran du menu



Écrans des paramètres



1. Alarme de haute pression
2. Tolérance supérieure de pression de fonctionnement
3. Consigne de pression
4. Tolérance inférieure de pression de fonctionnement
5. Alarme de basse pression



1. Limite supérieure de niveau
2. Arrêt du remplissage
3. Début du remplissage
4. Niveau minimal
5. Limite de bas niveau
6. Temps de remplissage maximal par cycle
7. Litres de remplissage maximum par cycle
8. Intervalle de remplissage
9. Cycles de remplissage par jour

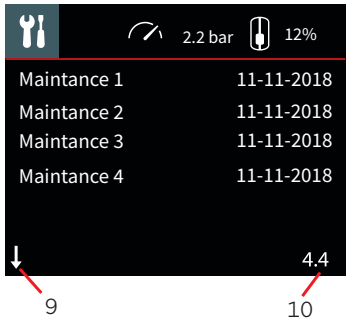
(connexion)



Déverrouiller les paramètres avancés

FRA

Écran de maintenance (lecture seule)



9. Icône de défilement 10. Numéro d'écran

7.5. Messages de dysfonctionnement

Les procédures et valeurs pour l'identification, l'évaluation et la sortie des erreurs ont été testées en pratique, préviennent les défaillances secondaires et sensibilisent l'utilisateur. Veuillez noter que des conditions de configuration incorrectes peuvent entraîner des erreurs répétées et empêcher l'utilisation prévue. Exemples de conditions de configuration incorrectes : conception incorrecte ou non applicable, équipement obsolète, installation incorrecte et paramètres opérationnels inadmissibles

Erreur	IHM	Action
0	Erreur de temps de fonctionnement maximal du compresseur unique	Panne du compresseur. Vérifiez le fonctionnement du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
1	Erreur de temps de fonctionnement maximal des compresseurs redondants	Panne du compresseur. Vérifiez le fonctionnement du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.

2	Erreur de temps de fonctionnement maximal des compresseurs dépendants de la charge	Panne du compresseur. Vérifiez le fonctionnement du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
3	Erreur de courant du compresseur unique	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
4	Erreur de courant du compresseur A (configuration double compresseur)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
5	Erreur de courant du compresseur B (configuration double compresseur)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
6	Erreur de courant des compresseurs A et B (configuration double compresseur)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
7	Erreur de courant du compresseur C	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
8	Erreur de correction de vanne auto-apprenante	Veuillez réinitialiser l'erreur en accusant réception de l'erreur dans les erreurs/avertissements actuels
9	Erreur de correction du compresseur auto-apprenant	Veuillez réinitialiser l'erreur en accusant réception de l'erreur dans les erreurs/avertissements actuels
10	Courant du capteur de pression dépassé	Vérifiez si le câble du capteur de pression n'est pas endommagé
11	Pas de courant dans le capteur de pression	Vérifiez si le câble du capteur de pression est connecté
12	Courant de la cellule de charge dépassé	Vérifiez si le câble du capteur de niveau n'est pas endommagé
13	Pas de courant dans la cellule de charge	Vérifiez si le câble du capteur de niveau est connecté
14	Consommation électrique du compresseur A trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
15	Consommation électrique du compresseur B trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.
16	Consommation électrique du compresseur C trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez la connexion électrique du compresseur. Contactez le support technique si aucune solution n'est trouvée.

17	Durée de fonctionnement maximale M1 dépassée	Le compresseur fonctionne trop longtemps. Veuillez vous assurer qu'il n'y a pas de fuite dans le système
18	Durée de fonctionnement maximale M2 dépassée	Le compresseur fonctionne trop longtemps. Veuillez vous assurer qu'il n'y a pas de fuite dans le système
19	Quantité maximale d'eau filetée de supplément dépassée	Veuillez remplacer un filtre
20	Compresseur en marche, aucun abaissement du niveau d'eau dans le réservoir	Panne potentielle du ou des compresseurs ou tube obstrué
21	Vanne ouverte, aucun accroissement du niveau d'eau dans le réservoir	Panne potentielle de la ou des vannes ou tube obstrué
26	Système en mode automatique	Vous avez quitté le mode manuel. L'automate maintient la pression
29	Mode manuel actif, appuyez sur V pour démarrer l'automate	Accusez réception de ce message pour faire fonctionner l'automate en mode AUTO (pour quitter le mode MANUEL)
30	Rupture de la membrane	La membrane est rompue et doit être remplacée
32	Augmentation du niveau d'eau dans le réservoir sans activité Flexcon	Panne potentielle du collecteur, de la vanne de remplissage ou du clapet anti-retour
33	Diminution du niveau d'eau dans le réservoir sans activité Flexcon	Fuite potentielle du réservoir ou des ensembles de connexion
34	Maintenance 1 à effectuer	Effectuez la maintenance 1 (entretien de l'équipement, chaque année)
35	Remplissage initial échoué	Panne potentielle de la vanne de remplissage ou tube d'alimentation obstrué
36	Temps de remplissage maximal dépassé	Panne potentielle de la vanne de remplissage
38	Pas de débit de remplissage	Veuillez vous assurer que le compteur de litres est disponible
39	Quantité d'eau de remplissage trop élevée	Le système nécessite trop de remplissage. Fuite potentielle
43	Remplissage initial actif	L'automate remplit un récipient avec la quantité minimale d'eau
44	Remplissage initial manuel actif	Remplir un récipient avec la quantité minimale d'eau
47	La maintenance 2 est due	Effectuer la maintenance 2 (inspection interne du récipient, tous les 5 ans)
48	La maintenance 3 est due	Effectuer la maintenance 3 (contrôle de la résistance du récipient, tous les 10 ans)
49	La maintenance 4 est due	Effectuer la maintenance 4 (inspection de l'équipement électrique, tous les 1,5 ans)
64	Alarme de basse pression	La pression du système est inférieure à la « basse pression d'alarme »
65	Pression supérieure dépassée	La pression du système est supérieure à la « haute pression d'alarme »

66	Niveau d'eau inférieur à la valeur minimale	Le niveau d'eau dans un récipient est inférieur à la « limite de bas niveau »
72	Température trop élevée	La température à l'entrée de l'automate est supérieure à 70°C. Veuillez utiliser un récipient intermédiaire
73	Temps entre les processus de remplissage trop court	Le système nécessite trop de remplissage. Fuite potentielle
74	Nombre de remplissages dans un certain temps dépassé	Le système nécessite trop de remplissage. Fuite potentielle

7.6. Redémarrage

Après de longues périodes d'arrêt :

- Si cet arrêt était planifié ou programmé, éteignez l'unité de commande et fermez les vannes de barrage du système ainsi que la vanne d'isolement de la ligne de remplissage. Ensuite, décompressez puis vidangez la zone d'eau. Nous vous recommandons d'effectuer la maintenance avant de redémarrer (voir la section Maintenance).
- Utilisez les rapports de mise en service pour le redémarrage et vérifiez en particulier les modifications du système pouvant entraîner d'autres conditions de fonctionnement de l'automate d'expansion (par ex. pression du système).

Si l'alimentation électrique a échoué :

- Les paramètres cibles et les réglages par défaut pour la pression, l'aération et le remplissage resteront inchangés, ce qui signifie que le fonctionnement automatique reprendra automatiquement lorsque l'alimentation sera rétablie (unité de commande ON). Des conditions de fonctionnement exceptionnelles du système (par ex. refroidissement en dessous du réglage par défaut) peuvent sortir des paramètres autorisés du vase d'expansion.



Attention : veuillez vous assurer que lorsque le système refroidit ou chauffe, la pression minimale ou maximale du système ne dépasse pas ou ne tombe pas en dessous de la pression de fonctionnement autorisée. La sécurité contre la sous-pression et la surpression pour le fonctionnement des systèmes de chauffage ou de refroidissement ne fait pas partie de la fourniture standard du Flamcomat MK.

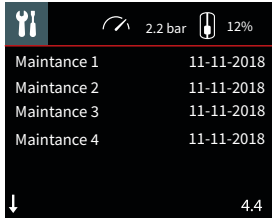
Vérifiez le fonctionnement de l'automate une fois l'alimentation rétablie et, si nécessaire, réglez les valeurs réelles de date et d'heure (options du menu d'aperçu).

8. Maintenance

8.1. Avertissements de maintenance

L'alimentation électrique doit être déconnectée avant toute opération de maintenance. En complément ou en plus des stipulations faites dans le projet global, effectuez ce qui suit :

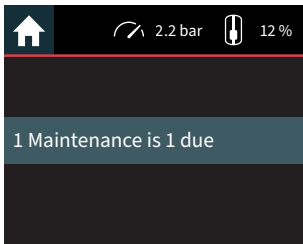
La date d'échéance de la maintenance est indiquée dans le menu 4.4.



	 2.2 bar  12%
Maintenance 1	11-11-2018
Maintenance 2	11-11-2018
Maintenance 3	11-11-2018
Maintenance 4	11-11-2018
↓	4.4

< Maintenance 1 is due

Des avertissements de maintenance apparaissent lorsque la date est atteinte. L'avertissement est enregistré dans la liste des erreurs/avertissements actuels et dans le journal des erreurs.



Reconnaître l'avertissement « maintenance 1 est due » dans la liste des erreurs/avertissements actuels équivaut à réinitialiser la date d'échéance de la maintenance 1.

8.2. Calendrier de maintenance

		Objets, périmètre standard de la fourniture	Activités de service, mesures
Inspection mensuelle (Aucun message d'avertissement)	30 jours	Compresseur, sans huile [25-28]*	Inspecter et/ou nettoyer l'élément filtrant [30]*, le boîtier du filtre [30]* et l'entrée d'air lorsqu'ils sont sales (installation à sec requise)
		Récipient principal [1]*, récipient auxiliaire MK	Vidanger le condensat [34]* ; Dégazer le compartiment d'eau [10]*(NA. pour les récipients avec évent flexible [12]*)
		Nettoyer le filtre à particules *	Nettoyer l'élément filtrant [30]*, le boîtier du filtre [30]* et l'entrée d'air [30]* si nécessaire (installation à sec requise)
Entretien 1	365 jours	Compresseur*, soupape de décharge, soupape de compresseur 1 et soupape de compresseur 2.[25-28]*	Vérification de la fonction. À effectuer manuellement par du personnel formé et certifié. D'autres inspections peuvent être effectuées pendant le fonctionnement de l'appareil.
		Unité de commande [35]*, configuration	Vérifier et rétablir les réglages requis (menu d'aperçu)
		Récipient principal [1]*, récipient auxiliaire MK, module compresseur [25]* et ensemble de raccordement [22]*.	Vérifier visuellement les fuites à toutes les connexions du récipient, tant dans les compartiments d'air comprimé que d'eau. Vérifier extérieurement les dommages, déformations ou corrosions et rétablir l'état de fonctionnement.
		Soupape de sécurité [22]*	Vérification de la fonction. À effectuer manuellement par du personnel formé et certifié. (NE PAS METTRE LE RÉSERVOIR SOUS PRESSION JUSQU'AUX LIMITES DE LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ)
		Récipient principal [1]*, récipient auxiliaire MK	Inspecter l'intérieur du récipient ! Prévoyez des inspections récurrentes, voir les instructions générales de sécurité !
Entretien 2	1825 jours		Effectuer une inspection de la résistance du récipient !
Entretien 3	3650 jours		Effectuer une inspection périodique de l'équipement électrique !
Entretien 4	584 jours		Inspection électrique

8.3. Vidange/remplissage du réservoir.

Si la vidange de l'eau d'expansion dans le récipient principal ou les récipients auxiliaires est nécessaire, veuillez suivre l'ordre des actions suivant :

- Notez le niveau de volume réel (%) tel qu'indiqué sur l'affichage de l'unité de commande FLEXTRONIC.
- Éteignez l'unité de commande (maintenez le bouton O/I enfoncé pendant 8 secondes).
- Fermez les vannes de réglage sur le tuyau d'expansion (entrée et sortie du système) et sur l'ensemble de raccordement (entrée et sortie du récipient)
- Fermez la vanne d'isolement à la connexion de remplissage.
- Effectuez les travaux nécessaires sur le récipient (vidange, entretien, réparation, etc.).
- Allumez l'unité de commande ; connectez-vous et allez à la réinitialisation d'usine* puis lancez la procédure de mise en service (options du menu d'aperçu ; Mise en service 1-1.8)
- Après la mise en service, la procédure de remplissage initial démarre automatiquement.
- Remarque : lorsqu'un remplissage supérieur au réglage par défaut du volume de remplissage minimal du récipient est nécessaire (6 %), si le récipient principal et le récipient auxiliaire doivent être remplis, ouvrez la vanne de réglage sur chaque connexion de récipient. Assurez-vous que la détection du niveau de volume est effectuée à l'aide du capteur de volume du récipient principal.
- Déconnectez l'équipement de remplissage.
- Le mode de fonctionnement a été rétabli.
- Il y a 2 questions dans cet élément de menu. La réinitialisation n'a lieu que lorsque celles-ci sont confirmées.



Attention : Au moment du redémarrage du système, certaines erreurs logiques peuvent survenir, qui sont auto-reconnues ou reconnues.

9. Mise hors service, démontage

À la fin de la durée de vie ou lors de l'arrêt planifié de l'équipement, veuillez vous assurer que le module est déconnecté de l'alimentation électrique. Les connexions du système hydraulique et les connexions de remplissage doivent être fermées.



Attention : les zones d'eau doivent d'abord être mises hors pression et vidées lorsque la destination ou la réutilisation de l'eau du système doit être désignée conformément aux règles applicables. Cette eau peut être traitée, contenir de l'antigel ou d'autres additifs.

La désignation du traitement ultérieur des pièces de construction doit être effectuée en accord avec le prestataire de gestion des déchets requis.

10. Flamconnect Remote

Le Flamcomat MK-C G4 Remote est livré avec un Flamconnect Remote de 3 ans gratuit. Flamconnect Remote offre la possibilité de lire et de contrôler le Flamcomat MK-C G4 Remote via le portail Flamconnect Remote. Vous trouverez plus d'informations sur <https://flamco.aalberts-hfc.com/uk-en/page/services/flamconnect-remote>.

Une passerelle est utilisée pour permettre la communication. Cette passerelle se connecte au Flamcomat MK-C G4 Remote via RS485. La passerelle est connectée au portail Flamconnect Remote via un réseau GSM. Après avoir terminé l'enregistrement de la passerelle, vous aurez accès au portail Flamconnect Remote.

En installant ce produit, vous reconnaissez et acceptez les conditions générales de Flamconnect. Si vous préférez ne pas établir de connexion à distance, vous pouvez simplement déconnecter les câbles d'alimentation et de communication de la passerelle.

Exigences pour un fonctionnement correct.

- Il doit y avoir une bonne couverture GSM à l'endroit où se trouve la passerelle. Si ce n'est pas le cas, l'article S90009 peut être commandé. Il s'agit d'une antenne avec câble, le câble peut être connecté à la passerelle, l'antenne peut être placée à un endroit bénéficiant d'un bon réseau GSM.
- Vérifiez si l'antenne est correctement connectée à la passerelle.
- La communication du port RS485 du Flamcomat MK-C G4 Remote doit être réglée sur « passerelle ».
- Le numéro de série requis lors de l'enregistrement se trouve à l'arrière de la passerelle.



Sécurité Quelles sont les mesures de sécurité en place ?

Nous prenons vos données très au sérieux, c'est pourquoi nous avons mis en place de nombreuses mesures de sécurité pour garantir la sécurité de vos données. Voici un petit aperçu de ces mesures pour donner une idée de leur portée :

- L'équipe du portail se concentre quotidiennement sur la sécurité, avec des relectures par les pairs, des vérifications de code statique, des tests automatisés, etc.
- La sécurité est intégrée dans le portail à plusieurs niveaux. Les développeurs, par exemple, doivent explicitement coder pour les situations où ils ont besoin de données qui ne seraient normalement pas accessibles à l'utilisateur connecté, car sinon ces données sont tout simplement « invisibles ».
- Tous les accès sont protégés par mot de passe. Tous les utilisateurs sont autorisés via des rôles et des permissions en utilisant des solutions certifiées Microsoft standard.
- Les connexions IoT sont chiffrées avec TLS et des clés d'accès ou des certificats (selon les exigences du client).
- Notre portail dispose de mesures pour se protéger activement contre le CORS, le XSS, le sniffing du type de contenu, le framing, etc.
- Les actions sur les données sensibles (par exemple, données d'appareils / comptes utilisateurs) sont enregistrées dans une piste d'audit.
- Les déploiements sont entièrement automatisés afin d'éviter les erreurs de configuration pouvant entraîner des failles de sécurité.
- La sécurité interne et externe est activement contrôlée par des tests d'intrusion et des audits de sécurité.
- En plus de nos mesures de sécurité intégrées, nous pouvons également configurer des mesures supplémentaires, par exemple Cloudflare pour se protéger contre les attaques DDOS ou Azure API Management pour limiter les clients API qui font trop de requêtes.
- Enfin, nous utilisons Microsoft Azure et tout ce qu'il offre en matière de sécurité : données chiffrées au repos, coffres de clés, aucun accès physique pratique et bien sûr leur équipe d'experts en sécurité de classe mondiale !

En utilisant Flamconnect Remote, vous acceptez le contrat et les conditions d'utilisation.

11. Annexe 1. Données techniques, informations

Attention : **NE PAS EMPILER !**
Conditions ambiantes

Stockage

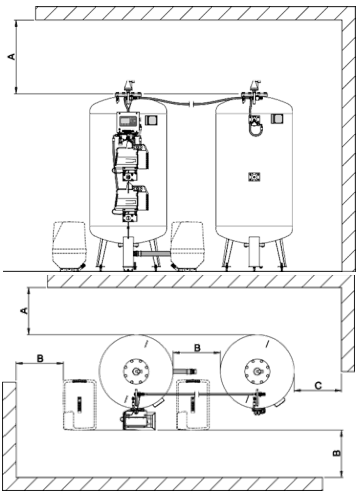
Pièce :	Protégé contre :	Conditions ambiantes :
Verrouillé	Rayonnement solaire	60 ... 70 % d'humidité relative, sans condensation
SANS GEL	Rayonnement thermique	Température maximale 50 °C
Sec	Vibration	Sans gaz électriquement conducteurs, mélanges gazeux explosifs, atmosphère agressive

Salle d'opérations

Pièce :	Protégé contre :	Conditions ambiantes :
Verrouillé	Rayonnement solaire	60 ... 70 % d'humidité relative, sans condensation ; température 3 - 40 °C
SANS GEL,	Rayonnement thermique	selon le type 3 - 50 °C ;
Sec	Vibration.	Sans gaz électriquement conducteurs, mélanges gazeux explosifs, atmosphère agressive. Attention : Des températures plus élevées peuvent entraîner une surcharge des compresseurs.

Distances minimales

Volume [litres]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000		
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			





Veillez noter : Si la conduite de retour est acheminée horizontalement, n'effectuez pas le raccordement par le bas afin d'éviter une contamination supplémentaire par la saleté.

1. Pour des températures de conception $> 100\text{ °C}$ et $> 110\text{ °C}$, des exigences supplémentaires issues des normes européennes applicables peuvent s'appliquer.
2. Ajouter des réservoirs auxiliaires supplémentaires de manière symétrique à l'aide d'une ligne de collecteur (réservoir principal au centre) en tenant compte des distances minimales. La dérivation du réservoir principal doit être flexible.

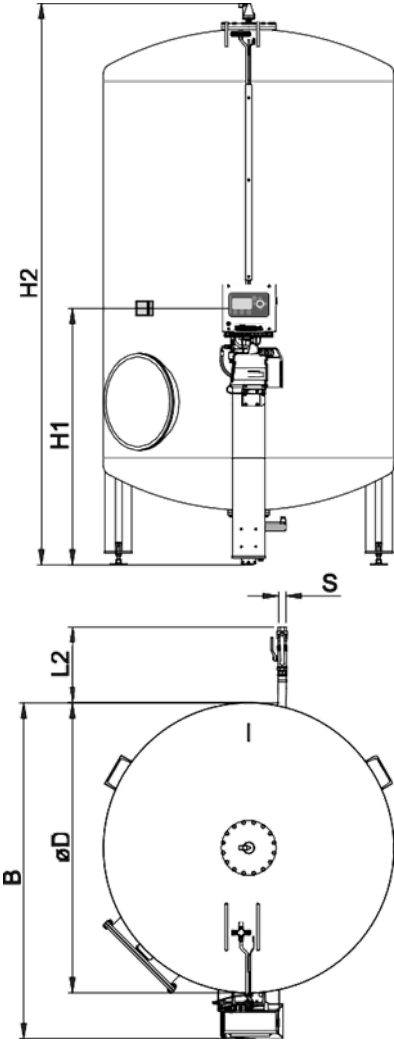
12. Annexe 2. Données techniques, spécifications, équipements hydrauliques

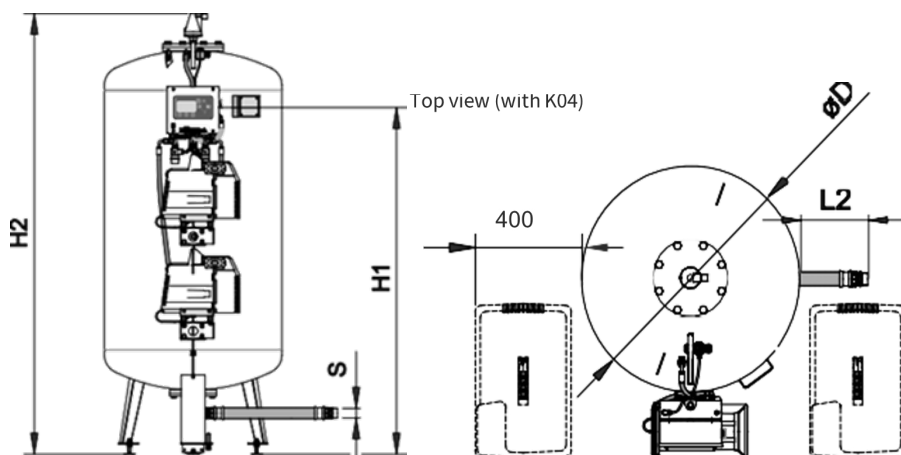
Volume nominal	Maximum de service pression		Température de service maximale ture	Température de service maximale ture	Diamètre du réservoir	Hauteur d'affichage	Hauteur	Largeur	Longueur		Raccordement au système
[Litres]	[bar]		[°C]	[°C]	D [mm]	H1 [mm]	H2* [mm]	B (mm)	L2 [mm]		S [Pouces]
									MK-U	MK	
400	6	10	120	70	790	1065	1423	1015	860	225	G 1-1/4 Mâle
600	6	10	120	70	790	1485	1783	1015	860	225	G 1-1/4 Mâle
800	6	10	120	70	790	1585	2130	1015	860	225	G 1-1/4 Mâle
1000	6	10	120	70	790	1585	2479	1015	860	225	G 1-1/4 Mâle
1200	6	-	120	70	1000	1615	2100	1225	1070	100	G 1-1/2 mâle
1200	-	10	120	70	1000	1615	2150	2400	1070	100	R 1-1/2
1600	6	-	120	70	1000	1615	2600	1225	1070	100	G 1-1/2 mâle
1600	-	10	120	70	1000	1615	2650	3000	1070	100	R 1-1/2
2000	6	-	120	70	1200	1635	2350	1425	1270	0	R 2
2000	-	10	120	70	1200	1635	2400	1425	1270	0	R 2
2800	6	-	120	70	1200	1635	2950	1425	1270	0	R 2-1/2"
2800	-	10	120	70	1200	1635	3000	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	6	-	120	70	1200	1635	3750	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	-	10	120	70	1200	1635	3800	1425	1270	0	R 2-1/2"
5000	3	-	90	70	1500	1600	3600	1765	1615	625	Rp 1-1/2"
6500	3	-	90	70	1800	1600	3500	2070	1920	475	Rp 1-1/2"
8000	3	-	90	70	1900	1600	3550	2170	2020	425	Rp 1-1/2"
10000	3	-	90	70	2000	1600	3950	2270	2120	375	Rp 1-1/2"

Poids à sec de l'équipement complet [kg]

Volume nominal	MK-U			MK		
	K11 - K31 **			K40 **		
	Valeur du tableau + 12 kg			Valeur du tableau + 25 kg ***		
[Litres]	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar

400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-



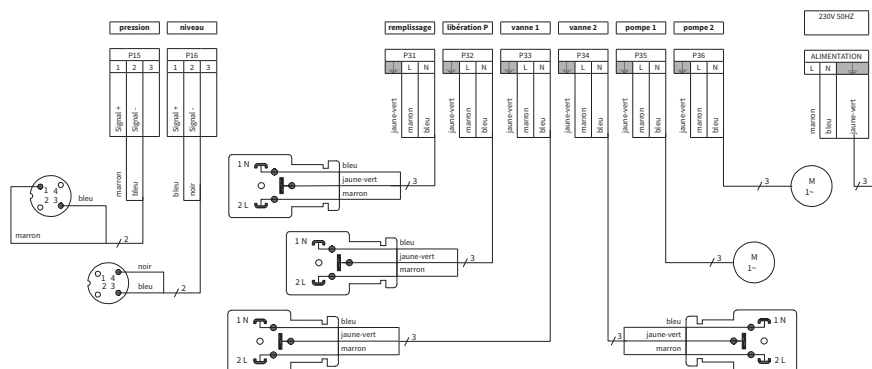


Unité de compresseur, valeurs nominales

Type	Tension nominale (V)	Courant nominal (A)	Puissance nominale (kW)	Fusible protection de ligne (sur site, recommandé)
K11	230 V -1 N PE 50 Hz	4.0	0.55	6 A (C)
K31	230 V -1 N PE 50 Hz	7.5	1.1	10 A (C)
K40	230 V -1 N PE 50 Hz	7.5	1.1	10 A (C)

* Le courant nominal de l'unité de remplissage Flamcofill-P - 1,2A (0,3kW)

Unité de commande, plans de bornes







Aalberts régulation de débit hydronique

Siège social

Boîte postale 30110 / 1303 AC Almere
Fort Blauwkapel 1 / 1358 AD Almere
Pays-Bas
+31 (0)36 526 2300 /
nl.info@aalberts-hfc.com

flamco.aalberts-hfc.com

Belgique / Belgique

+32 (0)2 371 01 61
be.info@aalberts-hfc.com

Macédoine du Nord

+389 2 30 77 407
balkan@aalberts-hfc.com

République tchèque

+420 284 00 10 81
cz.info@aalberts-hfc.com

Danemark

+45 44 94 02 07
dk.info@aalberts-hfc.com

Allemagne

+49 342 927 130
de.info@aalberts-hfc.com

Estonie

+372 568 838 38
ee.info@aalberts-hfc.com

Espagne

+34 902 89 89 89
es.info@aalberts-hfc.com

France

+33 (0) 986 000 400
fr.info@aalberts-hfc.com

Hongrie

+36 23 880 981
hu.info@aalberts-hfc.com

Autriche

+43 664 8822 8566
at.info@aalberts-hfc.com

Pologne

+48 65 529 49 89
pl.info@aalberts-hfc.com

Slovaquie

+421 475 634 043
sk.info@aalberts-hfc.com

Finlande

+358 010 320 99 90
fi.info@aalberts-hfc.com

Suède

+46 050 042 89 95
se.info@aalberts-hfc.com

Suisse

+41 41 854 30 50
ch.info@aalberts-hfc.com

Émirats arabes unis

+971 56 6821500
ae.info@aalberts-hfc.com

Royaume-Uni

+44 17 447 447 44
uk.info@aalberts-hfc.com

Ukraine

+38 044 353-92-97
ua.info@aalberts-hfc.com