

Flamcomat MK-U G4 REMOTE



FRA Guide d'installation et mode d'emploi

Contenu

1. Responsabilité	4
2. Garantie	4
3. Droit d'auteur	4
4. Instructions générales de sécurité.....	4
4.1 Symboles d'avertissement dans ce manuel.....	5
4.2 Objet et utilisation de ce manuel	5
4.3 Qualifications requises, présomptions.....	6
4.4 Qualification du personnel	6
4.5 Utilisation appropriée	6
4.6 Réception des marchandises.....	6
4.8 Local de service	7
4.9 Réduction du niveau sonore.....	8
4.10 COUPURE/ ARRÊT D'URGENCE.....	8
4.11 Équipement de protection individuel (EPI)	8
4.12 Dépassement de la pression / des niveaux de température autorisés	8
4.13 Eau de l'installation	8
4.14 Dispositifs de sécurité	9
4.15 Contraintes externes	9
4.16 Inspection avant mise en service, maintenance et nouvelle inspection	9
4.17 Inspections des équipements électriques, inspection de routine	10
4.18 Maintenance et réparation	10
4.19 Abus manifeste	10
4.20 Autres dangers.....	10
5. Description du produit	11
5.1 Principe de fonctionnement de l'automate compresseur MK	11
5.2 Options de connectivité.....	12
5.3 Marquages	12
5.4 Saisie type de l'unité de commande de compresseur.....	12
5.5 Composants, ballons et assemblage de connexion	13
5.6 Unité de commande	17
6. Assemblage.....	18
6.1 Réglage.....	18
6.2 Raccordement du ballon.....	18
6.3 Raccordement du compartiment à gaz.....	19
6.4 Raccordement d'appoint	20
6.5 Installation électrique	21
7. Mise en service	22
7.1 Mise en service initiale	22
7.2 Mise en service, niveau de volume et température de service.....	23

7.3 Menu d'aperçu.....	24
7.4 Explication des icônes de menu, fonction et emplacement	24
7.5 Messages de dysfonctionnement.....	27
7.6 Remise en service	28
8. Maintenance	29
8.1 Avertissements de maintenance.....	29
8.2 Calendrier de maintenance.....	29
8.3 Purge/remplissage du ballon.	30
9. Déclassement, mise au rebut.....	30
10. Télécommande Flamconnect	31
Données techniques, informations	33
Caractéristiques techniques, données, équipement électrique	36
Contact	37

1. Responsabilité

Toutes les spécifications techniques, les données et les instructions pour les actions à entreprendre et les actions qui doivent être exécutées sont correctes au moment de la publication. Ces informations constituent la somme de nos constatations et de notre expérience actuelles. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques suite aux développements futurs du produit Flamco dont est question dans cette publication. Par conséquent, aucun droit ne peut être invoqué sur la base des caractéristiques techniques, des descriptions et des illustrations. Les figures, les dessins et les schémas techniques ne correspondent pas nécessairement aux ensembles ou pièces véritablement livré(e)s. Les figures et les illustrations ne sont pas à l'échelle et comportent des symboles à des fins de simplification.

2. Garantie

Vous trouverez les spécifications correspondantes dans nos [conditions générales](#).

3. Droit d'auteur

Ce manuel doit être utilisé confidentiellement. Il doit circuler exclusivement parmi le personnel compétent. Il est interdit de le céder à des tiers. Toute la documentation est soumise à la législation sur les droits d'auteur. Toute distribution ou toute autre forme de reproduction de documents, même des extraits, toute exploitation ou notification de son contenu est strictement interdite, sauf spécification contraire. Toute violation est sujette à des poursuites et au paiement de dommages-intérêts. Nous nous réservons le droit d'exercer tous les droits de propriété intellectuelle.

4. Instructions générales de sécurité

Le non-respect ou la non-observation des informations et des mesures figurant dans ce manuel peut entraîner un danger pour les personnes, les animaux, l'environnement et les biens corporels. Le non-respect des règles de sécurité et la non-observation d'autres mesures de sécurité peuvent entraîner l'annulation de la responsabilité en cas de dommages ou de pertes.

Définitions

- **Opérateur** : Une personne naturelle ou une entité juridique qui est le propriétaire du produit et utilise le produit mentionné ci-avant, ou a été désignée pour l'utiliser, sous les termes d'un accord contractuel.
- **Mandant** : La partie juridiquement et commercialement responsable de l'exécution de projets de construction. Le client responsable légalement et commercialement pour l'exécution de projets de construction.
- **Personne responsable** : Le représentant désigné par l'entrepreneur principal ou l'opérateur.
- **Personne compétente (PC)** : Toute personne dont la formation professionnelle, l'expérience et les emplois récents lui confèrent le savoir-faire professionnel requis. Cela implique qu'une telle personne connaît les règles de sécurité nationales et internes pertinentes.

4.1 Symboles d'avertissement dans ce manuel



Avertissement relatif aux dangers du courant électrique.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort, provoquer des incendies ou des accidents, déboucher sur une surcharge et un endommagement du composant, ou entraver la fonctionnalité.



Avertissement relatif aux implications d'erreurs et de conditions d'installation incorrectes.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, une surcharge et un endommagement du composant, ou entraver la fonction.



Attention ! Températures dangereusement élevées.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des brûlures cutanées.



Il vous est conseillé de porter une protection au niveau des yeux.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures oculaires.



Attention
Chariot élévateur
pour charges
lourdes

Attention lorsque vous transportez des objets lourds.

Le non-respect de cette consigne peut compromettre la sécurité des personnes qui se trouvent à proximité de la charge.

4.2 Objet et utilisation de ce manuel

Les pages suivantes reprennent les informations, les spécifications, les mesures et les caractéristiques techniques qui permettent au personnel pertinent d'utiliser ce produit en toute sécurité et aux fins pour lesquelles il a été conçu

Les personnes responsables ou celles engagées par leur soin qui procèdent aux activités requises doivent lire attentivement et comprendre ce manuel.

Ces activités comprennent :

l'entreposage, le transport, l'installation, le branchement électrique, la (nouvelle) mise en service, la commande, la maintenance, l'inspection, la réparation et le démontage.

Lorsque le produit est utilisé dans des usines/sites non conformes aux directives européennes harmonisées et aux règles techniques et directives des associations professionnelles d'application pour ce secteur d'activité, le présent document est fourni exclusivement à titre d'information et de référence.

Étant donné que cette unité peut être soumise à des inspections illimitées à tout moment, ce manuel doit être conservé à proximité immédiate de l'unité installée, au minimum à l'intérieur du local d'implantation.

Classement d'installation 2 selon l'annexe R du 60730-1.

4.3 Qualifications requises, présomptions

Tout le personnel doit posséder les qualifications pertinentes pour effectuer les opérations requises et être apte physiquement et psychologiquement. Le domaine de responsabilité, la compétence et la supervision du personnel sont du ressort de l'Opérateur.

Activité requise	Exemple de secteur d'activité	Exemple de qualifications pertinentes
Entreposage, transport	Logistique, transport, stockage	Spécialiste transport et stockage
Assemblage, démontage, réparations, maintenance. Nouvelle mise en service, après un ajout ou un remplacement de composants. Inspection.	Services d'installation et de construction	Spécialiste HVAC.
Première mise en service de l'unité de commande configurée (générique), nouvelle mise en service après coupure de courant, opération (travail sur le bornier et l'unité de commande Flextronic)		Personnes autorisées dans le local d'opération et qui connaissent les instructions fournies dans ce manuel.
Installation électrique	Ingénierie électrique	Spécialiste en ingénierie/installation électrique
Inspection initiale et nouvelle inspection des systèmes électriques		Personne qualifiée (PC) avec certification en Ingénierie Électrique
Inspection avant mise en service et nouvelle inspection des équipements sous pression	Services d'ingénierie au niveau de l'installation et du bâtiment effectués dans le contexte d'une inspection technique.	Personne compétente (PC)

4.4 Qualification du personnel

Les instructions de commande sont fournies par des représentants Flamco ou des tiers désignés par ses soins lors de négociations de livraison ou sur demande.

La formation pour les activités requises, l'installation, le démantèlement, la mise en service, la commande, l'inspection, la maintenance et la réparation fait partie de la formation (continue) des techniciens de service des filiales Flamco ou des sous-traitants de services désignés

De telles formations portent sur les conditions d'installation requises, pas sur la mise en œuvre.

Les activités sur site comprennent le transport, la préparation d'un local d'implantation avec les travaux de fondation requis pour accueillir le système ainsi que les raccordements hydrauliques et électriques requis, l'installation électrique pour alimenter le ballon d'expansion et l'installation des câbles de signaux pour l'équipement informatique.

4.5 Utilisation appropriée

Dans les installations de chauffage et de refroidissement à base d'eau en circuit fermé où les changements de volume d'eau (l'agent de transfert de la chaleur) induits par la température peuvent être absorbés et où la pression de service requise est régulée par un ballon d'expansion automatique distinct.

Adapté et équipé pour le fonctionnement dans des systèmes de génération de chaleur selon EN 12828, EN 12952, EN 12953. Le mandant / l'opérateur doit consulter une instance agréée pour prendre des mesures de sécurité complémentaires.

L'utilisation dans des installations similaires (installations de transfert de chaleur pour l'industrie de process ou d'air conditionné par exemple) peut être soumise à des mesures spéciales.

4.6 Réception des marchandises

Il convient de contrôler si les biens livrés correspondent aux biens repris sur le bordereau d'expédition et s'ils sont conformes. Le déballage, l'installation et la mise en service ne doivent être entrepris qu'après vérification de la conformité du produit avec l'utilisation envisagée telle qu'indiquée dans la commande et le contrat. Plus particulièrement, le dépassement des paramètres de service ou de conception autorisés peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et des lésions corporelles.

En cas de non-conformité ou de livraison incorrecte à quelque titre que ce soit, il convient de ne pas utiliser le produit.

4.7 Transport, entreposage, déballage



L'équipement est livré dans des unités d'emballage conformément aux spécifications du contrat ou des spécifications requises pour certains modes de transport et certaines zones climatiques. Ces unités répondent, a minima, aux exigences formulées dans les directives d'emballage de Flamco B.V. En vertu de ces directives, les ballons d'expansion doivent être transportés horizontalement et les unités de pompage en position verticale ; chaque produit doit être emballé sur des palettes jetables. Si l'emballage peut être utilisé avec un dispositif de levage, cela sera indiqué aux points de levage dédiés.



Note importante : Acheminez les biens emballés le plus près possible du lieu d'implantation envisagé et posez-les sur une surface horizontale et stabilisée.



Remarque : Prenez toutes les précautions nécessaires afin de vous assurer que le ballon d'expansion ne peut pas se renverser ou être bancal lorsqu'il a été déballé et retiré de la palette.



Des œillets de levage appropriés sont prévus pour soulever et déplacer des ballons vides suspendus avant l'installation. Ces dispositifs (œillets de levage) doivent être utilisés en tandem, éviter tout levage d'un seul côté. Une fois retirée de la palette et de l'emballage, l'unité de pompe doit être déplacée en la tirant sur des surfaces appropriées. Appliquez des méthodes qui évitent toute chute, tout glissement ou tout basculement intempestif. Les anneaux de levage du ballon sont conçus pour se soulever verticalement. Elles ne doivent être soumises à aucune force latérale.

Les biens peuvent également être entreposés dans leur emballage. Une fois retiré de son emballage, l'équipement doit être mis en place en respectant les procédures de sécurité standard. N'empilez pas l'équipement.

Utilisez exclusivement des engins de levage autorisés et des outils sûrs, et porter les équipements de protection individuelle requis.

4.8 Local de service

Définition : local qui répond aux règlements européens, aux normes européennes et harmonisées et aux règles et directives techniques des associations professionnelles en vigueur dans ce secteur. 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 l'appoint d'eau, la source et la distribution d'énergie, 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'implantation du ballon d'expansion doit permettre une commande, un service, une maintenance, une inspection, une réparation, une installation et un démantèlement sans entrave et sans danger. Le sol du lieu d'implantation du ballon d'expansion automatique doit être tel que la stabilité est garantie et maintenue. Gardez à l'esprit que des contraintes maximales éventuelles peuvent être exercées par la masse nette, y compris le volume d'eau. S'il est impossible de garantir la stabilité, le ballon risque de basculer ou de se déplacer, ce qui peut entraîner, outre des dysfonctionnements, des lésions corporelles.

L'atmosphère ambiante doit être exempte de gaz conducteurs ainsi que de concentrations élevées de poussières et de vapeurs agressives. La présence de tout gaz combustible entraîne un risque d'explosion.

Il est interdit de mettre en service un équipement immergé. En cas de court-circuit dans la section électrique, les personnes ou d'autres êtres vivants dans l'eau sont électrocuté(e)s. De plus, la saturation d'eau ou la corrosion peut entraîner un

dysfonctionnement et un dommage partiel ou irréversible aux composants individuels.

4.9 Réduction du niveau sonore

Des mesures de réduction du niveau sonore devraient être prises lors de la construction des installations. Les vibrations mécaniques de l'ensemble (bâti de l'unité de pompe, tuyauterie) plus particulièrement peuvent être amorties par la pose d'un isolant entre les surfaces de contact.

4.10 COUPURE/ ARRÊT D'URGENCE

Afin de se conformer à la directive 2006/42/EG, un dispositif d'ARRÊT D'URGENCE doit être mis à disposition pendant l'installation. Utilisez de préférence une prise murale mise à la terre pour l'alimentation de l'unité. La prise doit rester accessible. Si l'unité est directement connectée à l'alimentation, il faut s'assurer que la ligne d'alimentation est fournie avec

- un interrupteur différentiel haute sensibilité (30mA) (dispositif de courant résiduel RCD)
- un interrupteur-sectionneur avec un intervalle de contact d'au moins 3 mm.

Lorsque, selon l'exécution et la commande de la chaudière, des dispositifs de sécurité supplémentaires avec une COUPURE D'URGENCE sont requis, il convient de les monter sur site.

4.11 Équipement de protection individuel (EPI)

Les EPI doivent être utilisés lors de la réalisation de travaux et d'autres activités présentant un danger potentiel (soudage par exemple) afin d'éviter ou de réduire le risque de lésion corporelle si d'autres mesures ne peuvent pas être prises. Ces équipements doivent satisfaire aux exigences posées par l'entrepreneur principal ou par l'opérateur du local d'implantation ou du site en question.

Si aucune exigence n'est posée, aucun EPI n'est requis pour commander l'automate. Les exigences minimales sont des vêtements bien ajustés et robustes, ainsi que des chaussures fermées avec semelles antidérapantes.

D'autres activités exigent le port de vêtements et d'équipements de protection pour l'activité envisagée (transport et assemblage : vêtements de travail bien ajustés, protection des pieds [chaussures de sécurité avec renfort pour les orteils], protection de la tête [casque de sécurité], protection des mains [gants de protection] ; maintenance, réparation et révision : vêtements de travail bien ajustés, protection des pieds, protection des mains, protection oculaire/ faciale [lunettes de sécurité]).

4.12 Dépassement de la pression / des niveaux de température autorisés

L'équipement utilisé en combinaison avec le ballon d'expansion doit garantir que la température de service autorisée et la température de l'agent (agent de transfert de la chaleur) autorisée ne puissent être dépassées. Une pression et une température excessives peuvent entraîner une surcharge des composants, des dommages irréversibles aux composants, une perte de fonction et, par conséquent, des lésions corporelles graves et des dommages aux biens. Il convient de procéder régulièrement à des contrôles / inspections de ces dispositifs de sécurité. Il faut tenir des carnets de service.

4.13 Eau de l'installation

De l'eau sans additifs inflammables, qui ne comporte pas de composants solides ou à fibre longue, ne constitue pas un danger suite à sa composition, et n'affecte ou n'endommage pas les composants porteurs d'eau (exemple : composants sous pression, membrane, raccordement de ballon) du ballon d'expansion automatique. Respectez aussi : VDI 2035 ; prévention de dommages aux appareils de chauffage d'eau.

Les composants porteurs d'eau du ballon d'expansion automatique sont les tuyaux, les flexibles raccordés au ballon, les dispositifs et systèmes de raccordement, y compris les valves et les pièces de fixation, ainsi que leurs carters, capteurs,

pompes, le ballon proprement dit et la membrane du ballon. La mise en service avec un agent impropre peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et, par conséquent, des lésions corporelles et des dommages graves.

4.14 Dispositifs de sécurité

L'équipement livré est doté des dispositifs de sécurité requis. Pour tester leur efficacité ou réinitialiser les paramètres, l'équipement doit d'abord être désactivé. Lors de la désactivation du système, il faut couper le courant et bloquer les connexions hydrauliques pour empêcher une reconnexion accidentelle ou involontaire.

Risques mécaniques :

Le capot du ventilateur sur le compresseur protège l'utilisateur contre les blessures pouvant être causées par les pièces mobiles. Avant de mettre l'unité sous tension, assurez-vous que le capot est adapté à cet usage et bien fixé.

Dangers électriques :

La classe de protection des composants à commande électrique évite des lésions corporelles 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 pompe, les passages de câble et les bouchons de connexion de valve doivent être inspectés avant la mise en service. Les capteurs de pression et de niveau montés sont commandés au moyen d'une tension de sécurité extra-basse.

Évitez les travaux de soudage sur les équipements périphériques qui sont branchés électriquement sur l'unité de commande. Les courants de soudage vagabonds ou les mises à la terre impropres peuvent entraîner des incendies et des dommages à des pièces du système (comme l'unité de commande par exemple).

4.15 Contraintes externes

Évitez toute contrainte supplémentaire (comme par exemple les contraintes provoquées par l'expansion thermique, les oscillations d'écoulement ou les poids morts sur les conduites de flux et de retour). Elles peuvent entraîner des dommages / fuites dans la tuyauterie porteuse d'eau, une perte de stabilité de l'appareil ainsi que des dysfonctionnements accompagnés de dommages matériels et corporels importants.

4.16 Inspection avant mise en service, maintenance et nouvelle inspection

Elles garantissent la sécurité des opérations et leur conformité aux règlements européens, aux normes européennes harmonisées et aux règles et directives nationales complémentaires des états-membres de l'UE en vigueur dans ce secteur. Les inspections requises doivent être organisées par le propriétaire ou l'opérateur. Il convient de tenir un carnet d'inspection et de maintenance afin de pouvoir planifier et retracer les mesures prises.

Tests conformes à la directive allemande relative à la sécurité opérationnelle (BetrSichV, juin 2015) :

Appareil de pression, ballon					
Catégorie [Annexe II La Directive 2014/68/CE, Schéma 2)	Volume nominal du ballon (l.)	Inspection avant mise en service [§14] Inspecteur	Inspection de routine [§15 (5)]		
			Intervalle, période maximum [a] / inspecteur	Externe	Interne* Force*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Personne compétente (PC)	Non applicable [§15 (6)]	5 / PC	10 / PC
IV	600-3500/ 6 et 10 bar	Personne compétente (PC)	Non applicable [§15 (6)]	5 / PC	10 / PC

* [§15 (10)] En cas d'inspection interne, l'inspection visuelle peut être remplacée par des procédures similaires et, en cas de tests de robustesse ou de pression statique, les tests peuvent être remplacés par des procédures similaires et non-destructives si lesdits tests sont impossibles à effectuer autrement vu la conception de l'installation ou non pertinents vu le mode de service de l'installation.

Dans d'autres états-membres de l'UE, il faut réaliser les tests requis pour l'équipement sous pression conformément à la directive 2014/68/EU comme définis dans les règlements nationaux.

4.17 Inspections des équipements électriques, inspection de routine

Sans préjudice des considérations de l'assureur/opérateur, il est recommandé d'inspecter et de documenter l'installation électrique du Flamcomat en combinaison avec l'unité de chauffage/refroidissement au moins une fois tous les 18 mois (voir aussi DIN EN 60204-1 2007).

4.18 Maintenance et réparation

Ces activités doivent exclusivement être réalisées lorsque le système est désactivé ou lorsque le ballon d'expansion automatique ne doit pas être utilisé. L'équipement de pressurisation doit être désactivé et protégé contre le redémarrage intempestif jusqu'à ce que les travaux de maintenance soient terminés. Gardez à l'esprit que les circuits de sécurité et les transmissions de données déclenchés lors de la désactivation peuvent activer le système de sécurité ou fournir des informations incorrectes. Il convient de respecter les instructions existantes pour l'installation de chauffage ou de refroidissement complète. Pour désactiver les composants hydrauliques, isoler les sections en question et les vidanger au moyen des raccords disponibles et sûrs et les dépressuriser.



Attention : La température maximale de l'eau dans les composants porteurs (ballon, carters, tuyaux, équipements périphériques) peut atteindre 70 °C et, en cas de commande impropre, la dépasser. Cela entraîne un risque de brûlure et/ou d'échaudage.



La pression maximale de l'eau dans les composants porteurs peut être égale à la pression de consigne maximale d'application pour la soupape de sécurité en question.

Soupape de sécurité max. 6, 10 ou 16 bar. Il convient d'utiliser des protections oculaires/faciales afin d'éviter que les yeux ou le visage ne soient atteints par des pièces éjectées ou des liquides projetés.

Pour désactiver les équipements électriques (unité de commande, pompes, électrovannes, équipements périphériques), débrancher l'alimentation de l'unité de commande. L'alimentation de courant doit rester débranchée durant l'exécution des travaux.

Il est interdit de modifier ou d'utiliser sans autorisation des composants ou des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine. Cela peut provoquer des lésions corporelles graves et mettre en péril la sécurité opérationnelle. Cela annule également toute responsabilité au titre du produit.

Il est recommandé de contacter le Service Clientèle de Flamco pour exécuter ces travaux.

4.19 Abus manifeste

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

4.20 Autres dangers

- Surcharge de pièces du système d'expansion suite à l'apparition de valeurs extrêmes imprévisibles.
- Continuité de l'utilisation mise en danger suite à des conditions ambiantes modifiées et inadmissibles.
- Continuité de l'utilisation mise en danger suite à la désactivation ou au dysfonctionnement de pièces de surveillance de la sécurité.

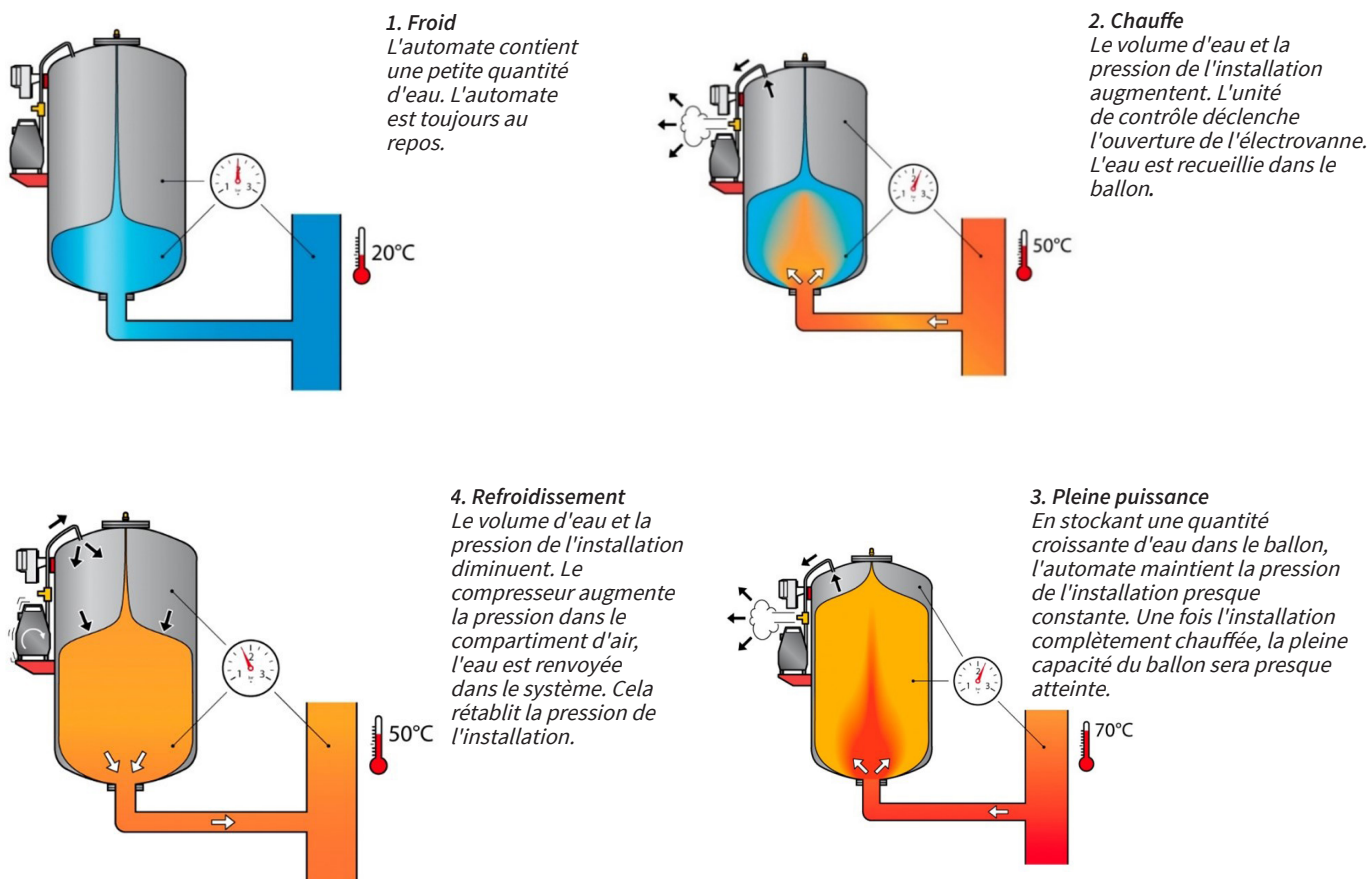
5. Description du produit

Ce manuel reprend les spécifications d'une exécution standard. Le cas échéant, cela englobe des informations concernant des options ou d'autres configurations. Si des équipements optionnels sont livrés, d'autres documents sont fournis en plus du présent manuel.

Pour les instructions d'installation et d'autres documents en diverses langues, veuillez aller à www.flamcogroup.com/manuals. D'autres informations produit peuvent être obtenues auprès des bureaux Flamco respectifs (voir page « Contact » page 37).

5.1 Principe de fonctionnement de l'automate compresseur MK

Les niveaux de pression variables dus aux changements de température dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement sont surveillés en permanence par le capteur de pression dans le compartiment d'air comprimé du ballon. La comparaison de ces niveaux de pression réels avec une valeur nominale programmable conduit au déclenchement de la vanne (relâchement de pression par décharge d'air comprimé) en cas de dépassement de la valeur (augmentation de température), et au déclenchement du compresseur (augmentation de pression par remplissage du compartiment d'air comprimé avec de l'air comprimé) en cas de chute de pression en dessous du niveau nominal (chute de température). Le volume d'eau drainé ou introduit est mis à disposition ou absorbé par le ballon. La comparaison continue des valeurs nominales programmables avec les volumes variables enregistrés par le capteur de volume du ballon évite le sous-remplissage ou le sur-remplissage, tout en permettant une augmentation du volume en déclenchant des dispositifs de remplissage externes.



5.2 Options de connectivité

Options de connectivité	Utilisation désignée
Port Ethernet	Pour connecter Flamcomat à une Gestion Technique de Bâtiment (GTB) via modbus ou bacnet.
USB standard (alias 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 principale désignation consiste à connecter Flamcomat à Internet (via la passerelle et le protocole HFC). Alternativement – BMS via Modbus alternativement – BMS via bacnet (une seule option sur trois à la fois)
Sans fil	Pour connecter une application pour smartphone

FRA

5.3 Marquages

Plaquette signalétique - Ballon :

Type:		
N° de série:	Année de fabrication:	
Serial-No.:	Year of manufacture:	
Typ.:	Herstellungsjahr:	
Capacité nominale:	litres	
Nominal volume:	litre	
Nenninhalt:	Liter	
Surpression de service admissible:		
Permissible working overpressure:		
Zulässiger Betriebsüberdruck:	bar	
Surpression d'essai:		
Test overpressure:	bar	
Prüfüberdruck:		
Température de service admissible:		
Permissible working temperature min. / max.:	°C	
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.:		
Constructeur:	Flamco STAG GmbH	
Manufacturer:	D-39307 Gethin	
Hersteller:	GERMANY	
		CE 0045



Plaquette signalétique - Module de compresseur :

	Typ.:	Serien-Nr.:	Schutzart.:
	Type:	Serial-No.:	Protection cl.:
	Type:	N° de Série:	Cl. de protection:
	Type:	Volgnummer:	Beschermingsgr.:
Flamco B.V. - Fort Blauwkapel 1 - 1358 DB LJ Almere - the Netherlands			
Nennspannung:		Zulässige Medientemperatur min. / max.:	°C
Nominal voltage:		Permissible media temperature min. / max.:	
Tension nominale:		Température de média mini. / maxi. admissible:	
Nominale spanning:		Toegestane temperatuur media:	
Nennstrom:	A	Zulässiger Betriebsüberdruck:	Herstellungsjahr:
Nominal current:		Permissible working overpressure:	Year of manufacture:
Courant nominal:		Surpression de service admissible:	Année de fabrication:
Nominale stroom:		Toelaatbare werkdruk:	Jaar van vervaardiging:
Nennleistung:	kW	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.:	°C
Nominal power:		Permissible ambient temperature min. / max.:	
Puissance assignée:		Température de ambiante mini. / maxi. admissible:	
Nominaal vermogen:		Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:	
		CE	

Serrure 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.

Avertissements 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 / Inhoud / Contentance	litres
Gas charge / Vordruck / Voordruk / Pression initiale	bar
Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.	bar
Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve	bar
Max. temp. diaphragm / Max. Betriebstemp. Membrane / Max. temp. membraan / Temp. membrane max.	°C
Min. working temperature / Min. Betriebstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.	°C
Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article	
Flamco B.V. - Bunschoten - the Netherlands www.flamcogroup.com	
CE 0038	

Service :

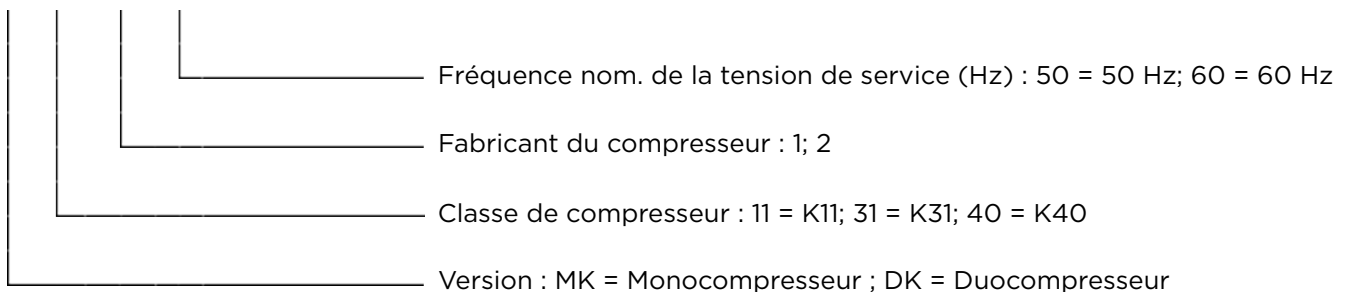
Service Nederland
Tel.: +31(0)36 52 62 530

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

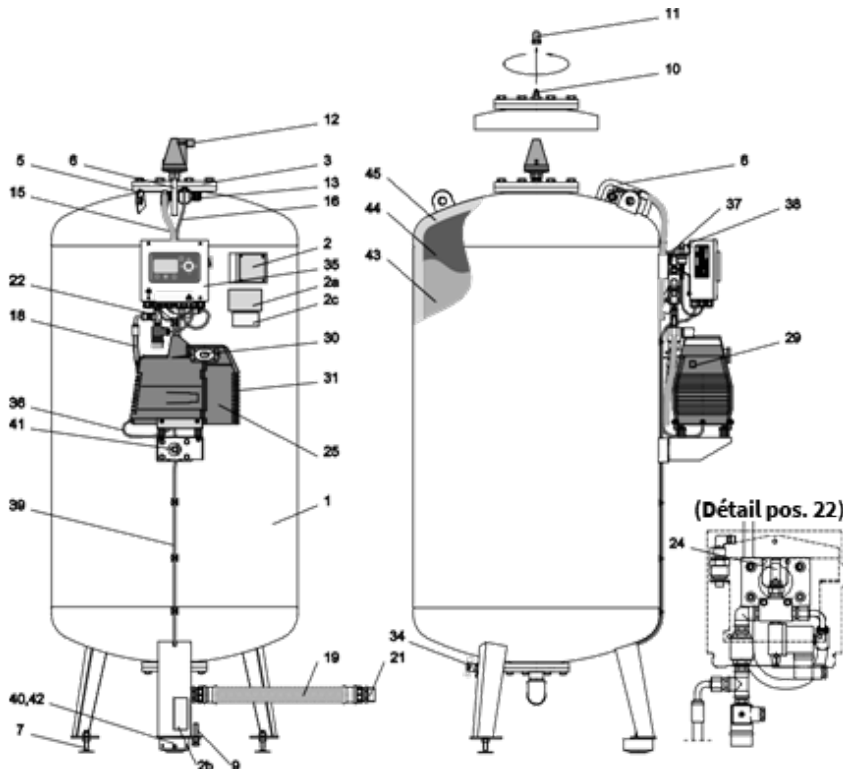
5.4 Saisie type de l'unité de commande de compresseur

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

Ex. : MK11 - 1-50



5.5 Composants, ballons et assemblage de connexion



1	Ballon principal en acier avec vessie en caoutchouc butyle intégrée et remplaçable pour recueillir l'eau d'expansion Extérieur protégé contre la corrosion, intérieur non traité (intérieur enduit***)	23	Pressurisation de l'ensemble de raccordement, soupape de sécurité compartiment air comprimé, compartiment air comprimé vanne 1, vanne de pressurisation, clapet anti-retour, raccord de pression au compartiment d'air comprimé, raccord de pression au compresseur
2	Plaque signalétique du ballon	24	Soupape de sécurité au compartiment d'air comprimé
2a	Plaque signalétique de l'unité de commande	25	Unité de compresseur K01 - K03, sans huile
2b	Conseils pour retirer le scellage 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, réinitialisation manuelle
5	Crochet de levage, suspension de charge pour le transport.	30	Ouverture d'admission compresseur
6	Protection anti-collision (raccords d'air comprimé)	31	Admission d'air de refroidissement compresseur
7	Ajusteur de hauteur de pied	32	Robinet à boisseau sphérique de vidange
8	Plaque de pression à pied MK-U 5000-10000	33	Connexion du système de robinet à boisseau sphérique
9	Vis de réglage (scellage de transport capteur de volume, démontage)	34	Robinet à boisseau sphérique d'évacuation des condensats
10	Vanne de purge	35	Unité de commande, Flextronic
11	Écrou de couvercle (protection anti-collision pour vanne de purge)	36	Câble d'alimentation compresseur 1, 2**)k*
12	Dégazeur à flotteur**	37	Câble de signal du capteur de pression (TBTS)
13	couplage à dégagement rapide, connecteur	38	Capteur de pression
14	Tuyau de pression, flexible, couplages des deux côtés, longueur 3000 mm**	39	Câble de signal du capteur de volume (TBTS)
15	Tuyau de pression, flexible, vers le compartiment d'air comprimé du ballon	40	Capteur de volume
16	Tuyau de pression, flexible, vers capteur de pression	41	Capteur de rupture de la vessie**
17	Tuyau de pression, flexible, vers soupape de sécurité, M-K 400-3500	42	Scellage de transport capteur de pression
18	Tuyau de pression, flexible, au compresseur 1;2**)k*	43	Compartiment à eau (eau d'expansion)
19	Tuyau de pression, flexible, au raccordement du système, MK-U 400-10000	44	Vessie
20	Raccordement système M-K, angle 90° 400-3500 l	45	Compartiment d'air comprimé
21	Connexion système MK-U		
22	Pressurisation de l'ensemble de raccordement, soupape de sécurité compartiment air comprimé, compartiment air comprimé vanne 1 (1.1***), vanne de refoulement 2 ; 2.1**)k*, clapet anti-retour 1 ; 2**)k*, raccord de pression au compartiment d'air comprimé, raccord de pression au compresseur 1 ; 2)k*		** accessoire, option supplémentaire *** disponible en modèle spécial)k* deuxième unité de compresseur TBTS : Conception à très basse tension de sécurité (Très basse tension de sécurité)

MK-U : Ballon principal

MK : Ballon auxiliaire

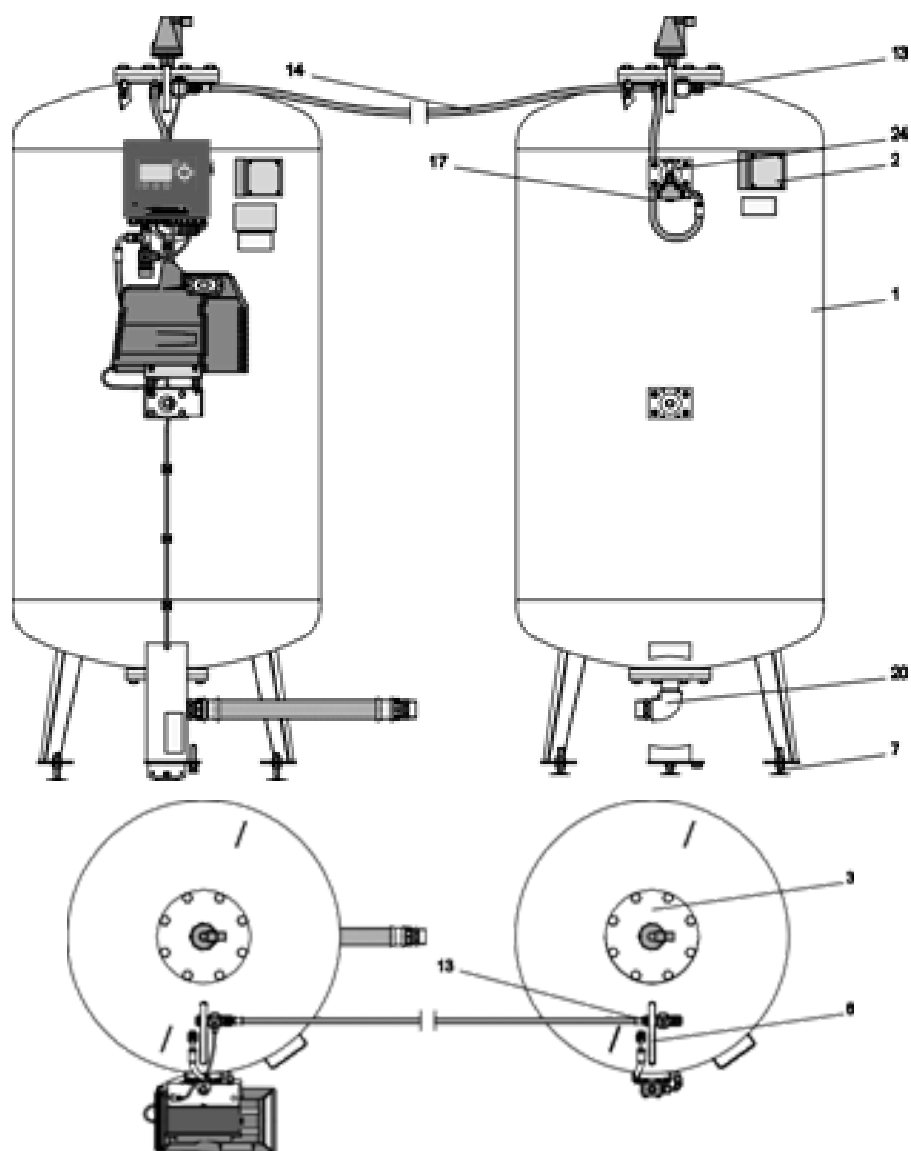
EB : opération unique

WB : basculement automatique

BL : fonctionnement dépendant de la charge

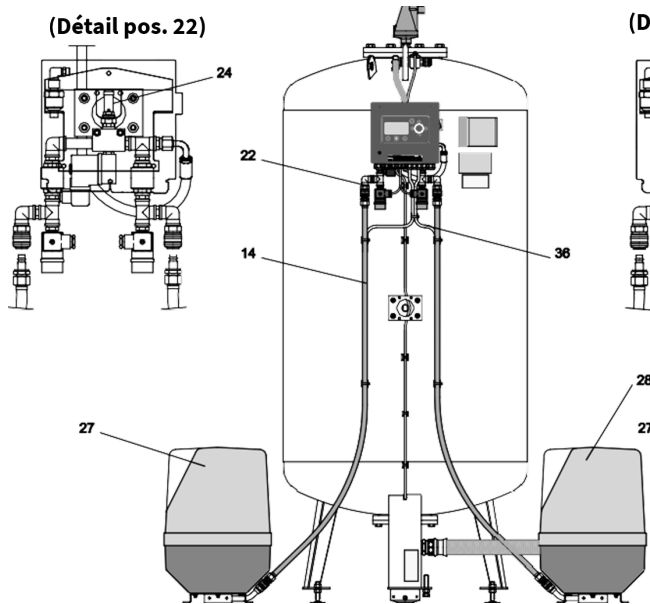
MK-U G4 / K31

MK

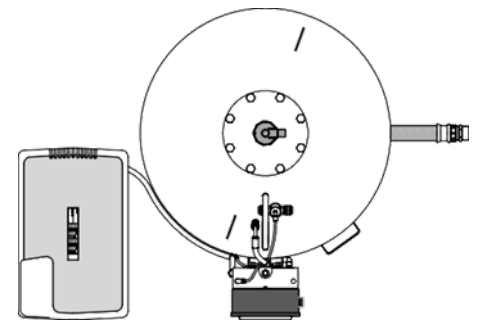
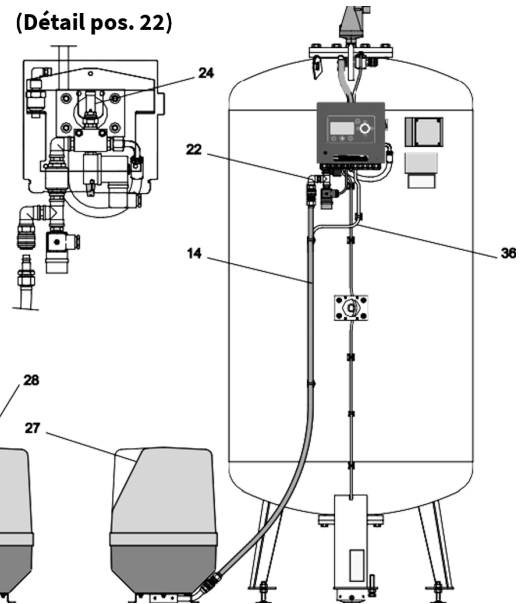


FRA

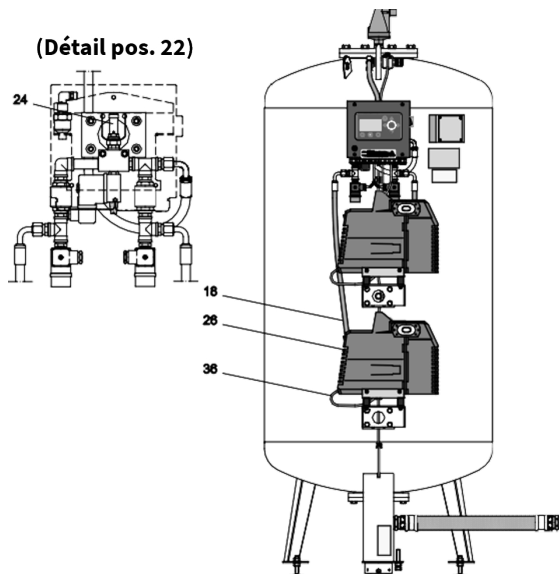
MK-U G4 / 2xK04
Compresseur double sur demande



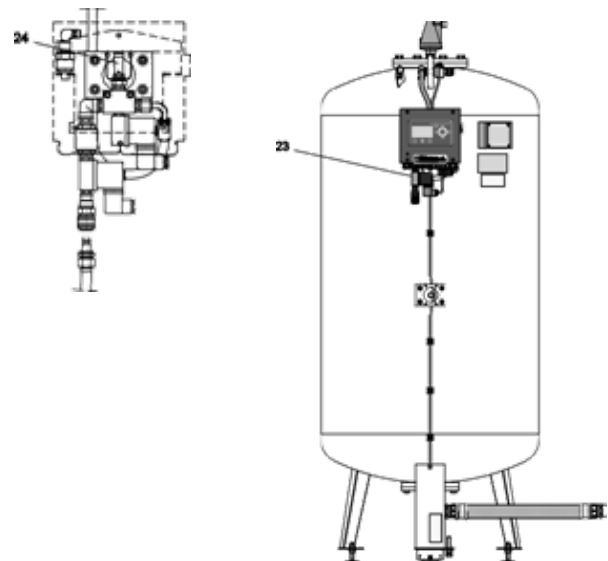
MK-U / K04
K04 sur demande



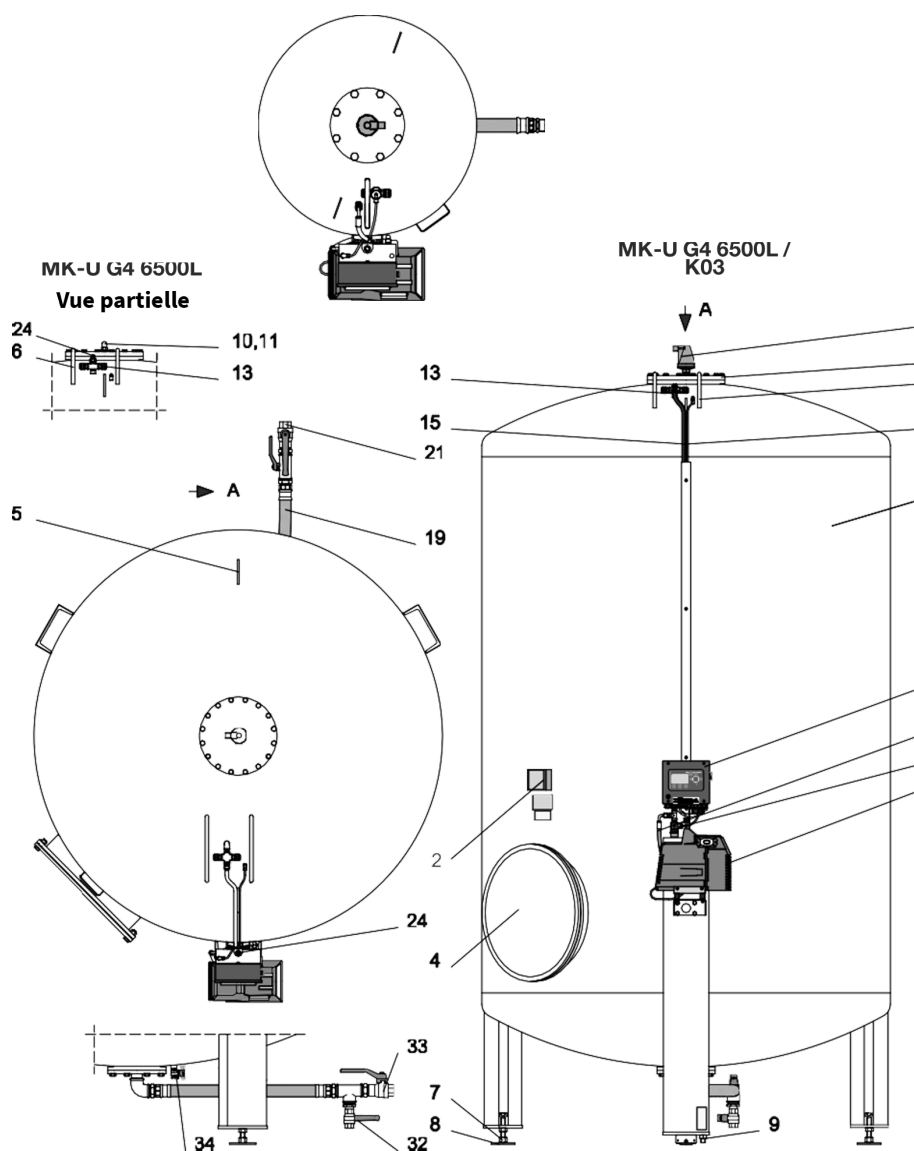
MK-U G4 / 2xK31
Compresseur double sur demande



MK-U G4 / Aucun
Air extérieur sur demande

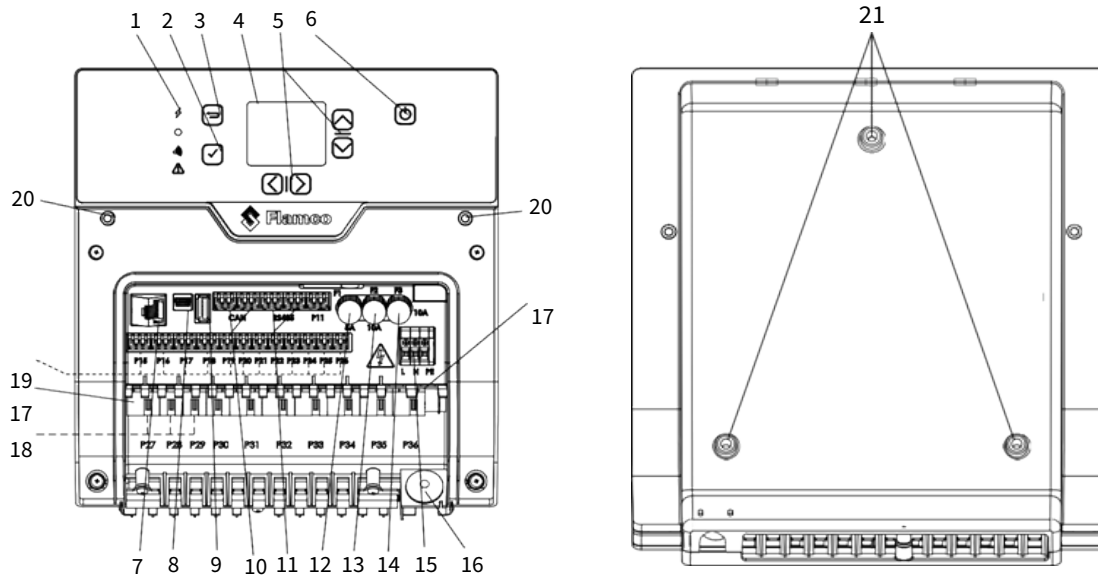


FRA



Pour article, « 5.5 Composants, ballons et assemblage de connexion ».

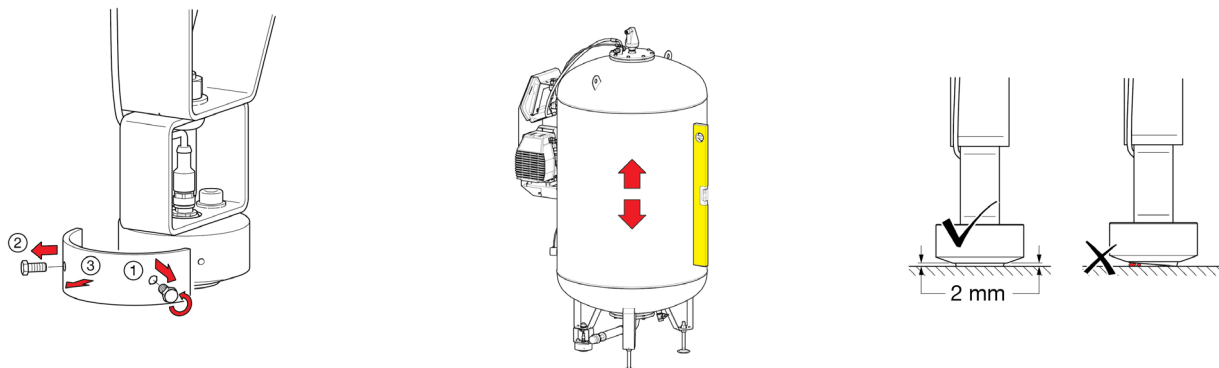
5.6 Unité de commande



1	Le voyant LED s'allume <ul style="list-style-type: none"> - LED, jaune allumé : Flextronic est alimenté. - LED, vert allumé : Aucune erreur, l'automate fonctionne correctement - LED, bleu allumé : Bluetooth est actif - LED, rouge allumé : Erreur survenue. 	9	USB
2	Bouton d'acceptation	10	Port CANbus
3	Bouton de retour	11	Port RS485
4	Affichage pleine couleur	12	F1, Fusible un (1) 5x20, 5A
5	Boutons de navigation	13	F2, Fusible deux (2) 5x20, 10A
6	Bouton MARCHÉ/ARRÊT	14	F3, Fusible trois (3) 5x20, 10A
7	Port Ethernet	15	Connexion SECTEUR (L, N, PE)
8	Micro-USB	16	Passe-fil SECTEUR
		17	Sorties relais
		18	Sorties libres de potentiel
		19	Entrées / sorties capteur et interrupteurs
		20	Trous de montage (Flamcomat, Vacumat)
		21	Trous de montage (ENA, MK-U/C)

6. Assemblage

6.1 Réglage



FRA

- Enlevez la plaque de protection métallique à l'endroit du capteur de capacité dès que le ballon principal a été érigé à l'endroit envisagé et que plus aucun déplacement n'est requis. Essayez de ne pas heurter ce capteur et veillez à ce que le capteur se trouve sur une surface plane qui n'entrave pas la fonction du coussinet de pression du capteur.
- Au moyen du réglage en hauteur des deux pieds arrière, mettre le ballon de niveau. Utilisez un niveau à bulle magnétique.
- Assurez-vous qu'aucune force externe ne puisse s'exercer sur le ballon principal (par exemple : outils posés sur le ballon, objets reposant sur les côtés).
- Ne fixez pas le ballon principal au sol sur lequel il est installé (n'utilisez pas de type de fixation quelconque qui peut entraver le ballon, comme noyer le pied dans du béton ou de la colle, souder le ballon ou son pied ou fixer des attaches et des colliers sur la structure ou les accessoires).
- Placez le ballon principal et le ballon auxiliaire à la même hauteur

6.2 Raccordement du ballon

Le raccordement du système doit être réalisé sur l'installation de chauffage ou de refroidissement. L'annexe 1 reprend le schéma de l'installation et un exemple d'installation.



Attention : Fermez le robinet à boisseau sphérique et coupez le système avant de travailler sur l'automate de compresseur.

Tenez compte des points suivants avant de remplir et de mettre en service le ballon d'expansion automatique sous pression :

- Le raccordement se fait toujours sur le flux de retour de l'installation de chauffage ou de refroidissement.
- Gardez à l'esprit qu'une température supérieure à 70 °C à l'endroit du raccordement du système d'expansion à l'installation dépasse la charge de vessie permmissible et peut entraîner des dommages aux composants. (Une isolation complète des conduites d'expansion peut augmenter la contrainte de température sur la vessie).
- Assurez-vous que le raccordement du ballon principal au système est effectué uniquement à l'aide du tuyau flexible sous pression fourni avec le ballon.
- Assurez-vous que cette connexion est faite uniquement avec le générateur de chaleur/refroidissement et qu'il n'y aucune influence d'une pression hydraulique extérieure au point de raccordement (par exemple : refroidissement des compensateurs hydrauliques, des distributeurs).
- Utilisez des matériaux étanches et une tuyauterie en fonction du projet ; toutefois respecter au minimum le flux volumétrique maximum autorisé ainsi que les valeurs de pression et de température pour la conduite d'expansion en question.
- Installez un équipement d'isolement à proximité immédiate du raccordement du ballon au système qui ne peut pas être fermé par inadvertance et comprend de préférence une vanne de remplissage et de vidange pour les compartiments d'eau du ballon. Si cet équipement est manquant, installez-le.
- Lorsque plusieurs ballons sont placés dans un système de maintien de la pression, un robinet à boisseau sphérique supplémentaire est requis sur la conduite d'expansion avant le raccordement à la conduite de retour principale.

Il est recommandé de sceller cette vanne pour la protéger contre une fermeture intempestive.

- Les diamètres nominaux de la conduite d'expansion (raccordement d'alimentation ou de retour d'un ou plusieurs ballons à la conduite de retour principale) sont à choisir en fonction des équipements installés et de la distance à la conduite de retour principale.
- Faites attention à ces recommandations basées sur l'expérience pratique :

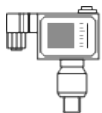
Automate à un seul ballon	
Longueur de la la conduite d'expansion	DN de la conduite d'expansion, par rapport au raccordement du ballon
> 5 m	Deux tailles plus grandes que la connexion du ballon
> 15 m ou > 8 m avec 3 coudes	Trois tailles plus grandes que la connexion du ballon
> 22 m ou > 15 m	À déterminer à partir des valeurs réelles
> 30 m	À éviter en tout temps !

Conseil : installez des conduites d'expansion aussi courtes que possible et aussi efficaces en termes de débit que possible

Installez des combinaisons de plusieurs ballons avec la distance la plus courte possible entre chaque connexion système des ballons (espaces minimum requis pour l'entretien et la réparation). Construisez un collecteur principal comme suit :

Automate à ballons multiples	
Nombre de ballons principaux et auxiliaires	DN de la conduite d'expansion, par rapport au raccordement du ballon
jusqu'à 3	Quatre tailles plus grandes que la connexion à un seul ballon
de 4 à 6	Six tailles plus grandes que la connexion à un seul ballon

Les ballons doivent de préférence être positionnées symétriquement ou le diamètre nominal des lignes de raccordement doit être augmenté (Exemple d'ordre : M-K > MK-U < M-K; M-K > MK-U - MK-U < M-K Idéal : positionnement en polygone). Pour la conduite de retour, les mêmes directives s'appliquent que pour les conduites d'expansion.



Les installations avec des températures de départ > 100 °C peuvent nécessiter un limiteur de pression minimum.

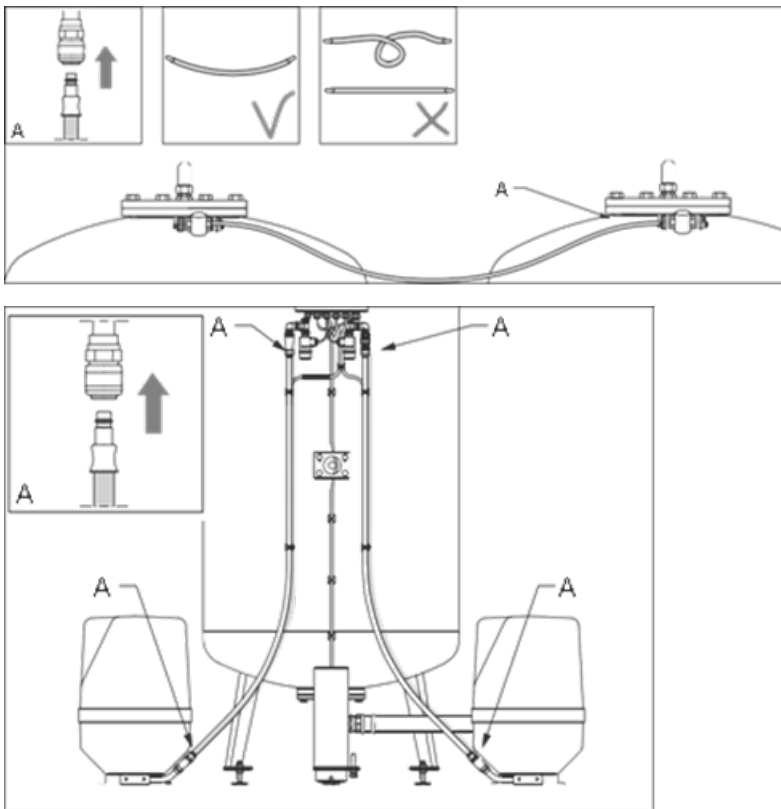
6.3 Raccordement du compartiment à gaz

Les installations d'un ou plusieurs ballons principaux avec un ou plusieurs ballons auxiliaires avec contrôle de pression combiné et/ou compresseurs au sol** au niveau de l'automate nécessitent qu'un raccordement du compartiment à gaz soit réalisé sur site. Pour ce faire, branchez le raccord du tuyau de pression (verrouillable)** dans les adaptateurs de raccordement montés sur l'équipement. Le branchement de la fiche de raccordement (raccord du tuyau de pression) dans l'adaptateur (couplage à dégagement rapide) ouvre le compartiment à gaz. Le débranchement ferme automatiquement le compartiment à gaz (exemples de branchement : voir équipement). Disposez les tuyaux de telle sorte que les étranglements soient évités à tout moment.



Attention : jet d'air comprimé. Notez que si les tuyaux de pression sont connectés ou déconnectés d'un côté, cela peut entraîner une décharge d'air (perte de pression). Dans le même temps, la pression de refoulement dans les situations d'alimentation standard peut atteindre 2 bars ou correspond à la pression du système dans le cas d'options commandées séparément. Ne dirigez le jet d'air comprimé vers personne ! Lors de l'évacuation de l'air

comprimé, les tuyaux non retenus font des mouvements de fouet incontrôlés et peuvent entraîner des blessures.



FRA

**accessoire en option

6.4 Raccordement d'appoint

Le raccordement d'appoint doit être connecté sur l'unité de commande. Un appoint garanti requiert une pression d'alimentation réglée moyenne d'env. 4-6 bar (max. 8 bar). Des pressions d'alimentation élevées peuvent nécessiter le montage de dispositifs pour éviter les coups-de-bélier (réducteur de pression).

« Annexe 1 » page 33 reprend le schéma de l'installation et un exemple d'installation.

Tenez compte des points suivants avant de remplir et de mettre en service le ballon d'expansion automatique sous pression :

- Posez une vanne d'isolement sur l'alimentation du flexible d'appoint (comme livré).
- Évitez toute charge de traction sur le flexible, tout rayon de coude inférieur à 50 mm et tout aplatissement de flexible.
- Si l'alimentation d'appoint est raccordée sur l'eau de ville, il faut poser en série un disconnecteur hydraulique conformément à EN 806-4/EN 1717. Montez cet accessoire à l'horizontale, poser une vanne d'isolement en amont de celui-ci (conseil : nettoyez régulièrement le filtre et remplacez les filtres comme indiqué et en temps utile).



Attention : Raccordez la vanne d'isolement sur l'admission de l'appoint.

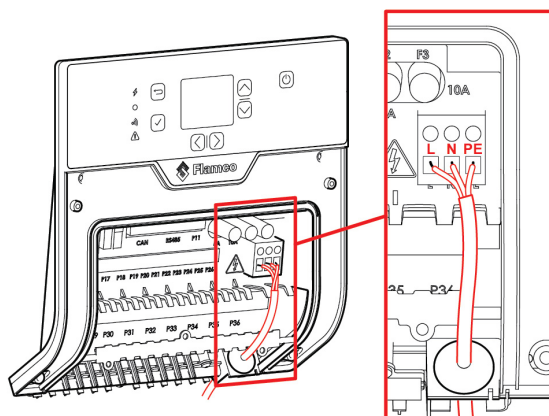
6.5 Installation électrique

La fourniture de courant électrique, la mise à la terre et la protection de la ligne doivent être réalisées conformément aux règlements de l'entreprise responsable de la fourniture d'énergie et aux normes en vigueur. Les informations requises figurent sur la plaque signalétique de l'unité de commande, dans le schéma d'affectation des bornes (étiquetage) et dans « Annexe 3 » page 36.

- Toutes les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié et agréé conformément à la dernière publication des règlements IET. L'équipement doit être mis à la terre. Il est fortement recommandé d'installer un interrupteur différentiel haute sensibilité (30mA) (dispositif de courant résiduel RCD) sur l'alimentation électrique entrante.
- Ne retirez pas les couvercles sans d'abord s'assurer que l'alimentation électrique est correctement isolée et ne peut pas être mise sous tension.
- N'essayez pas d'alimenter l'appareil en électricité à moins que les capots de protection soient correctement installés et maintenus en place.
- Les câbles connectés aux contacts libres de potentiel du contrôleur peuvent être alimentés par une autre source et peuvent rester sous tension une fois l'unité isolée. 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 correctes selon les 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 espace de contact d'au moins 3 mm.
- Il est recommandé d'installer l'interrupteur à moins de 2 mètres de l'équipement.



Astuce : Montez une connexion équipotentielle entre la mise à la terre et le conducteur de connexion équipotentielle. Le diamètre minimum, la qualité et le type de câbles de courant doivent être conformes aux règles et règlements en vigueur sur le site. Les borniers électriques doivent être branchés à l'alimentation de courant à l'endroit de l'installation et à la tension de service pertinente. Le système entièrement installé permet à l'utilisateur de programmer la configuration et les paramètres dépendant du système dans l'unité de commande.



Connecter e câble d'alimentation (200 - 240 VAC ~1N PE, 50 Hz)

7. Mise en service

7.1 Mise en service initiale

- Consignez la procédure de mise en service (actions et réglages).
- Assurez-vous que l'installation et toutes les autres actions préalables à l'utilisation ont été réalisées complètement (par exemple : alimentation de courant disponible et branchée, fusibles en bon état ou actifs, étanchéité des équipements, retrait de la sécurité de transport du capteur de niveau).

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



Attention : Assurez-vous que le ballon principal ne soit pas rempli jusqu'à ce que toutes les mesures de mise en service aient été prises.

- Remplissez et purgez l'installation de chauffage ou de refroidissement (pas le ballon !)
- Assurez que la conduite d'appoint est prête.
- Ouvrez la vanne d'isolement du raccordement d'appoint et la vanne d'arrêt du groupe de raccordement flexible (raccordement de ballon).
- ACTIVEZ L'UNITÉ DE COMMANDE et lancez la procédure de mise en service (« 7.3 Menu d'aperçu » page 24, Mise en service).
- Suivez les étapes sur le contrôleur Flextronic pour configurer l'automate MK
 - Sélection de la langue
 - Réglages de l'heure
 - Activez le Bluetooth
 - Confirmez que le manuel a été lu
 - Sélectionnez le ballon (seulement 1 sélection possible)
 - Étalonnage de niveau (le ballon doit être vide)
 - Sélectionnez les accessoires
 - Confirmez les paramètres
- Cette procédure de démarrage est suivie de la mise sous tension de l'unité d'appoint (en option, voir exemple d'installation avec FlamcoFill P).
- Dans d'autres cas, le ballon principal ou tous les ballons doivent être remplis avec une réserve d'eau minimale. La quantité d'eau à remplir doit être conforme au chapitre 7.2. Cette valeur couvre les pertes d'eau et la diminution des niveaux de remplissage causées par la désaération pendant le fonctionnement. (Notez la différence de pression entre la pression d'air comprimé disponible et la pression d'écoulement de l'équipement de remplissage ! Voir également les instructions pour le remplissage).
- Ouvrez le robinet à boisseau sphérique sur l'entraînement de la jambe froide (connexion système)
- Scellez les vannes d'arrêt.
- L'accomplissement de toutes les tâches, le passage en revue des caractéristiques techniques, des recommandations et des explications dans ce manuel font en sorte que le ballon d'expansion automatique est prêt à fonctionner.

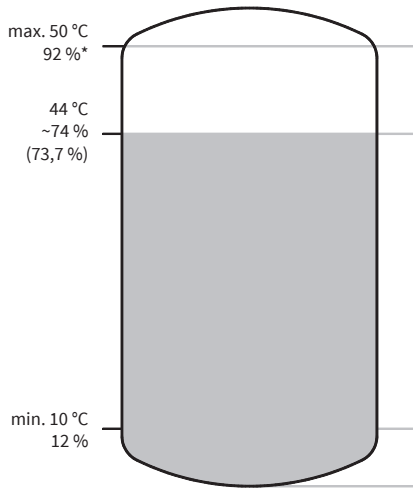
7.2 Mise en service, niveau de volume et température de service

Conseil : Si un niveau de volume différent que le niveau minimum auto-établi après le démarrage (prêt au fonctionnement et appoint effectué) est requis, le ballon doit être rempli conformément au niveau minimum requis nécessaire pour la température actuelle de l'installation, après avoir effectué la procédure de mise en service sur l'unité de commande. Pour une meilleure compréhension, examiner le schéma ci-dessous et voir le paragraphe sur la maintenance, la vidange et le remplissage du ballon plus loin dans ce document.

FRA

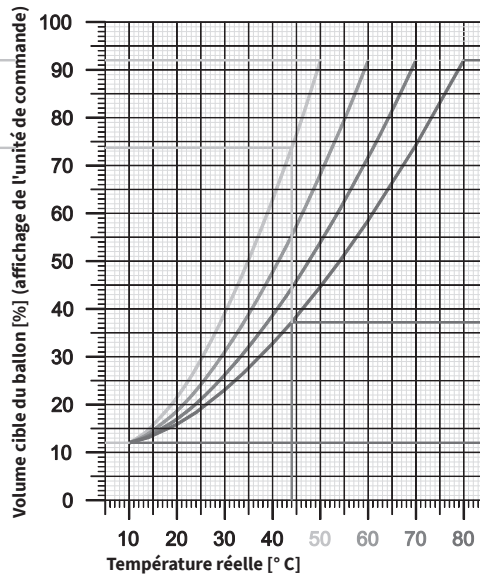
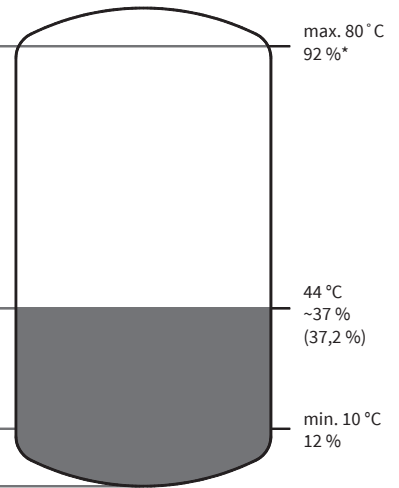
Exemple 1

Temp. de conception max. : 50 °C
 Niveau de remplissage max. : 92 %
 Alimentation en eau, appoint : 12 %
 Temp. de conception min. : 10 °C



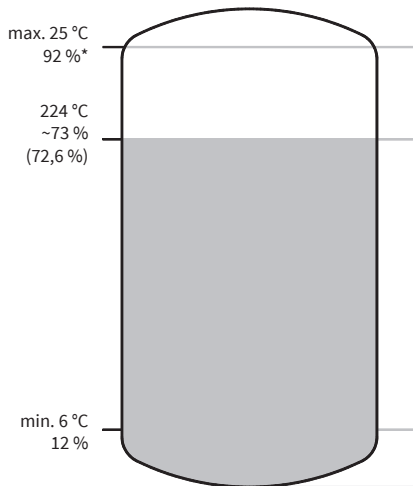
Exemple 2

Temp. de conception max. : 80 °C
 Niveau de remplissage max. : 92 %
 Alimentation en eau, appoint : 12 %
 Temp. de conception min. : 10 °C



Exemple 3

Temp. de conception max. : 25 °C
 Niveau de remplissage max. : 92 %
 Alimentation en eau, appoint : 12 %
 Temp. de conception min. : 6 °C



Exemple 4

Temp. de conception max. : 40 °C
 Niveau de remplissage max. : 92 %
 Alimentation en eau, appoint : 12 %
 Temp. de conception min. : 6 °C

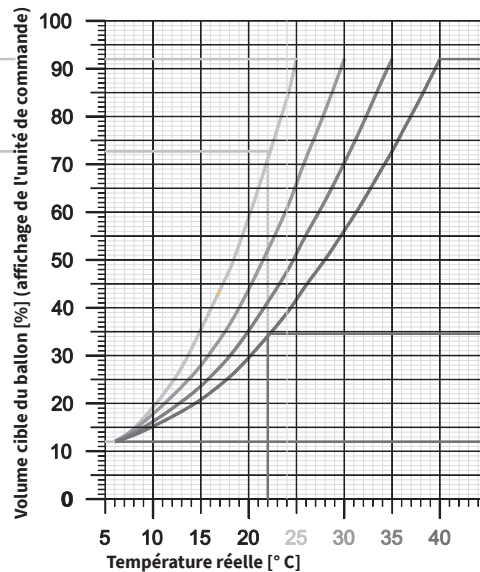
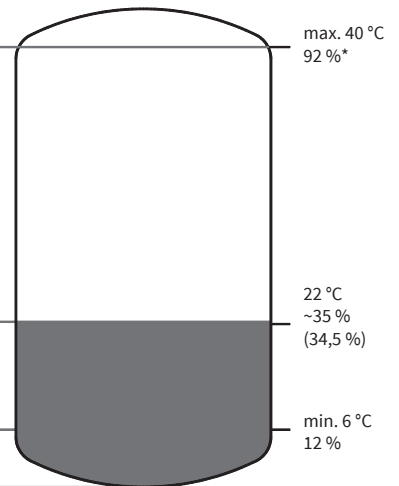


Fig. FM.037.V01.15













Fig. FM.037.V01.15

7.3 Menu d'aperçu

Options Télécharger Flamconnect

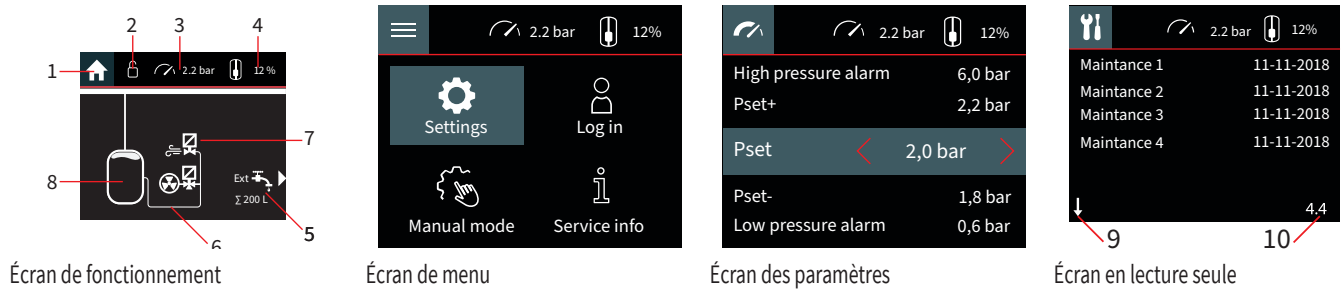
Icône	Nom	Fonctionnement
	Sélection de la langue	Pour sélectionner la langue de l'interface
	Réglage heure-date	Pour régler l'heure et la date
	Connexion via l'application	Pour coupler votre smartphone / tablette sans fil afin de procéder à la mise en service avec l'application mobile
	J'ai lu le manuel	Pour confirmer votre connaissance du processus de mise en service
	Sélection du type de ballon - étalonnage du ballon	Pour sélectionner le ballon (principal)
	Réglage de la pression	Pour régler la consigne de pression souhaitée
	Sélection d'accessoires	Pour sélectionner la fonction de commande supplémentaire de l'automate
	Résumé de la mise en service	Pour confirmer les paramètres de l'automate

7.4 Explication des icônes de menu, fonction et emplacement

Icône	Nom	Fonctionnement	Emplacement
	Accueil	Sert à observer le statut de l'automate	
	Réglages	Sert à lancer le menu paramètres	
	Connexion	Sert à se connecter pour accéder aux paramètres avancés	
	Mode manuel	Sert à exécuter une activation manuelle des entraînements de commande	
	Info service	Sert à consulter les informations de service	
	Pression	Sert à modifier la pression de fonctionnement et l'intervalle de tolérance de pression	 

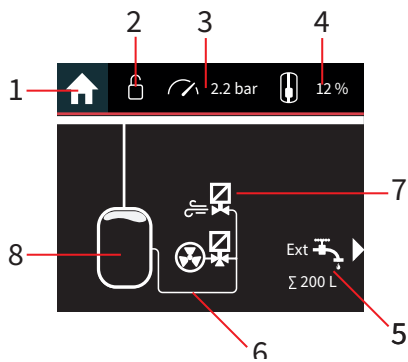
Icône	Nom	Fonctionnement	Emplacement
	Niveau de recharge	Sert à régler les niveaux de remplissage, de vidange et d'alarme	 
	Dégazage	Sert à sélectionner le mode de dégazage et le profil d'heures restreintes	 
	Généraux	Sert à lancer le menu des paramètres généraux	 
	Alarmes	Sert à attribuer le(s) message(s) d'alarme aux sorties libres de potentiel	  
	Accessoires	Sert à activer les accessoires de commande avancés	  
	Heure Date	Pour régler l'heure et la date	  
	Langue	Sert à changer la langue de l'interface	  
	Réinitialisation d'usine*	Sert à réinitialiser l'automate	  
	Mise à jour du firmware*	Sert à mettre à jour le firmware	  
	Date	Sert à régler la date	   
	Heure	Sert à régler l'heure	   
	Info système	Sert à consulter les informations sur l'automate et le contrôleur	 
	Journal des erreurs	Sert à lire les 30 derniers messages d'erreur	 
	Maintenance	Sert à consulter la prochaine date d'échéance de maintenance	 
	Heures de fonctionnement	Sert à consulter les statistiques de performance	 
	USB détecté	Sert à enregistrer le fichier journal sur une clé USB	

* Disponible uniquement lors d'une connexion

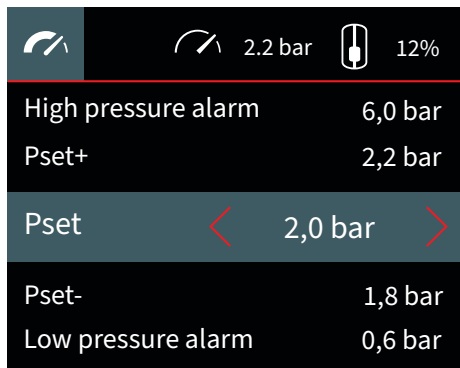


FRA

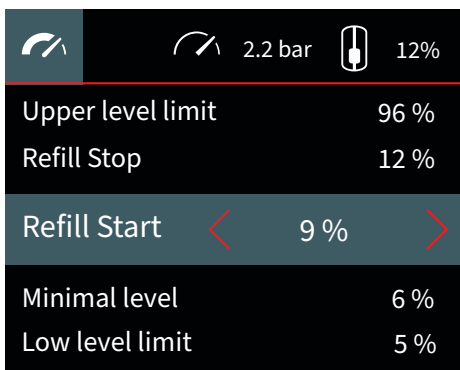
Écran de fonctionnement



- 1 Icône d'écran
- 2 Numéro de nœud
- 3 Paramètres avancés déverrouillés (connexion)
- 4 Pression actuelle du système
- 5 Niveau actuel du ballon
- 6 Appoint
- 7 Diagramme système
- 8 Vanne de relâchement de pression



- 1 Alarme pression élevée
- 2 Tolérance de pression de service supérieure
- 3 Pression de service
- 4 Réduction de la pression de service
- 5 Alarme pression basse



- 1 Limite de niveau supérieur
- 2 Arrêt de recharge
- 3 Début de recharge
- 4 Niveau minimal
- 5 Limite de niveau bas
- 6 Temps de recharge maximal par cycle
- 7 Litres de recharge maximum par cycle
- 8 Intervalle de recharge
- 9 Cycles de recharge par jour

Déverrouiller les paramètres
avancés
(connexion)

7.5 Messages de dysfonctionnement

Les procédures et les valeurs pour l'identification, l'évaluation et la résolution des erreurs ont été testées dans la pratique, évitent l'apparition de pannes consécutives et stimulent l'attention de l'utilisateur. Notez que des conditions d'installation incorrectes peuvent déboucher sur des erreurs récurrentes et entraver l'utilisation envisagée. Exemples de conditions d'installation incorrectes : conception incorrecte ou dépassée, équipements obsolètes, installation incorrecte et paramètres de service inadmissibles.

# erreur	IUG	Action
0	Erreur de durée de fonctionnement maximale du compresseur unique	Panne du compresseur. Vérifier le fonctionnement du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
1	Erreur de durée de fonctionnement maximale des compresseurs redondantes	Panne du compresseur. Vérifier le fonctionnement du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
2	Erreur de durée de fonctionnement maximale des compresseurs dépendant de la charge	Panne du compresseur. Vérifier le fonctionnement du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
3	Erreur actuelle du compresseur unique	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
4	Erreur actuelle du compresseur A (configuration double compresseur)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
5	Erreur actuelle de la pompe A (configuration double pompe)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
6	Erreur actuelle des compresseurs A et B (configuration double pompe)	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
7	Erreur actuelle du compresseur C	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
8	Erreur de correction de vanne auto-apprenante	Réinitialiser l'erreur en reconnaissant l'erreur dans l'erreur / les avertissements actuels
9	Erreur de correction du compresseur auto-apprenant	Réinitialiser l'erreur en reconnaissant l'erreur dans l'erreur / les avertissements actuels
10	Courant du capteur de pression dépassé	Vérifier si le câble du capteur de pression n'est pas endommagé
11	Pas de courant de capteur de pression	Vérifier si le câble du capteur de pression est connecté
12	Courant de cellule de charge dépassé	Vérifier si le câble du capteur de niveau n'est pas endommagé
13	Pas de courant de cellule de charge	Vérifier si le câble du capteur de niveau est connecté
14	Consommation électrique du compresseur A trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appeler le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
15	Consommation électrique du compresseur B trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appelez le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
16	Consommation électrique du compresseur C trop élevée	Panne potentielle du compresseur. Vérifiez le raccordement électrique du compresseur. Appelez le support technique si aucune solution ne peut être trouvée.
17	Temps d'exécution maximal M1 dépassé	Le compresseur fonctionne trop longtemps. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de fuite dans le système
18	Temps d'exécution maximal M2 dépassé	Le compresseur fonctionne trop longtemps. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de fuite dans le système
19	Quantité d'eau filetée de supplémentation maximale dépassée	Remplacer un filtre
20	Compresseur en marche, pas de diminution du niveau d'eau dans le ballon	Défaillance potentielle du ou des compresseur(s) ou du tube
21	Vanne ouverte, pas d'augmentation du niveau d'eau dans le ballon	Défaillance potentielle du ou des compresseur(s) ou du tube d'alimentation du ballon bouché

26	Système exécuté en mode automatique	Vous avez quitté le mode manuel. L'automate maintient la pression
29	Mode manuel actif, appuyer sur V pour démarrer l'automate	Accuser réception de ce message pour exécuter l'automate en mode AUTO (pour quitter le mode MANUEL)
30	Rupture de la vessie	La membrane est rompue et doit être remplacée
32	Diminution du niveau d'eau dans le ballon sans activité Flexcon	Panne potentielle de la soupape de collecteur, de la valve de remplissage ou du clapet anti-retour
33	Augmentation du niveau d'eau dans le ballon sans activité Flexcon	Fuite potentielle du ballon ou des kits de connexion
34	Maintenance 1 nécessaire	Effectuer maintenance 1 (entretien d'équipement, tous les ans)
35	Le remplissage initial a échoué	Défaillance potentielle de la valve de remplissage ou tube d'alimentation bouché
36	Temps de recharge maximal dépassé	Panne potentielle de la valve de remplissage
38	Pas de flux de recharge	Veillez à ce que le compteur de litres soit disponible
39	Quantité d'eau de remplissage trop élevée	Le système nécessite trop de recharge. Fuite potentielle
43	Remplissage initial actif	L'automate remplit un ballon avec une quantité minimum d'eau
44	Remplissage initial manuel actif	Remplir un ballon avec un minimum d'eau
47	Maintenance 2 nécessaire	Effectuer maintenance 2 (inspecter de l'intérieur du ballon, tous les 5 ans)
48	Maintenance 3 nécessaire	Effectuer maintenance 3 (inspection de résistance du ballon, tous les 10 ans)
49	Maintenance 4 nécessaire	Effectuer maintenance 4 (inspecter les équipements électriques, tous les 1,5 ans)
64	Alarme pression basse	La pression du système est inférieure à « Alarme basse pression »
65	Pression supérieure dépassée	La pression du système est supérieure à « Alarme pression élevée »
66	Niveau d'eau inférieur à la valeur minimale	Le niveau d'eau dans un ballon est inférieur à la « Limite de niveau bas »
72	Température trop élevée	La température à l'entrée de l'automate est supérieure à 70 ° C. Utiliser un ballon intermédiaire
73	Temps entre les processus de recharge trop court	Le système nécessite trop de recharge. Fuite potentielle
74	Nombre de recharges dans un certain délai dépassé	Le système nécessite trop de recharge. Fuite potentielle

7.6 Remise en service

Après une longue période d'inactivité :

- Si cette période d'inactivité était planifiée ou prévue, DÉSACTIVER l'unité de commande et fermer les vannes d'arrêt vers l'installation et la vanne d'isolement vers la conduite d'appoint. Ensuite, dépressuriser et vidanger la zone eau. Nous recommandons d'effectuer une maintenance avant la remise en service (voir le chapitre Maintenance).
- Utilisez les notes de mise en service pour le redémarrage et contrôler plus particulièrement s'il y a des modifications de système qui débouchent sur des conditions de service différentes du ballon d'expansion automatique (pression d'installation par exemple).

Après une coupure de courant :

- Les valeurs de consigne et les réglages par défaut pour le maintien de la pression, le dégazage et l'appoint demeurent inchangés, de telle sorte que le fonctionnement automatique reprend lorsque la tension de fonctionnement est rétablie (unité de commande ACTIVÉE). Certains états de fonctionnement particuliers (par exemple un refroidissement en dessous des réglages par défaut) peuvent se trouver en-dehors des réglages autorisés du ballon d'expansion.

Attention : en cas de refroidissement ou de réchauffement de l'installation, la pression minimum ou maximum de l'installation ne doit pas être inférieure ou supérieure à la pression de service autorisée. Des dispositifs de sécurité empêchant la surpression ou la dépression de l'installation de chauffage ou de refroidissement ne font pas partie de la portée de livraison standard du Flamcomat MK.

Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil lorsque la tension du réseau a été rétablie et, le cas échéant, régler la date et l'heure (options de menu d'aperçu).

8. Maintenance

8.1 Avertissements de maintenance

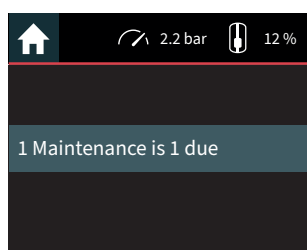
Avant de procéder à des travaux de maintenance de quelque nature que ce soit, il faut couper l'alimentation électrique. En guise de complément aux instructions reprises dans le projet général, effectuer les travaux suivants :



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



Des avertissements de maintenance apparaissent lorsque la date est arrivée. L'avertissement est stocké dans la liste Erreurs / avertissements actuels et Journal des erreurs.



Le fait d'accuser réception de l'avertissement « maintenance 1 nécessaire » dans la liste des erreurs / avertissements actuels équivaut à réinitialiser la date d'échéance de maintenance 1.

8.2 Calendrier de maintenance

		Objet, portée standard de la livraison	Activités de service, mesures
Inspection mensuelle (Aucun message d'avertissement)	30 jours	Compresseur, sans huile [25-28]*	Inspectez et/ou nettoyez l'élément filtrant [30]*, le boîtier du filtre [30]* et l'entrée d'air lorsqu'elle est sale (installation à sec requise)
		Ballon principal [1]*, ballon auxiliaire MK	Évacuez les condensats [34]* ; Désaérez le compartiment d'eau [10]* (NA pour les ballons avec évent flexible [12]*)
		Nettoyez le filtre à particules*	Nettoyez l'élément filtrant [30]*, le boîtier du filtre [30]* & l'entrée d'air [30]* si nécessaire (installation à sec requise)
Maintenance 1	365 jours	Compresseur*, soupape de relâchement de pression, soupape de compresseur 1 et soupape de compresseur 2.[25-28]*	Vérification du fonctionnement. Opération à effectuer uniquement par du personnel qualifié et agréé. D'autres inspections peuvent être effectuées pendant le fonctionnement de l'appareil.
		Unité de commande [35]*, configuration	Vérification et rétablissement des valeurs de réglage indispensables (menu d'aperçu)
		Ballon principal [1]*, ballon auxiliaire MK, module compresseur [25]* & ensemble de raccordement[22]*.	Vérifiez s'il y a des fuites au niveau de toutes les connexions au ballon dans les compartiments d'air comprimé et d'eau (visuellement). Vérifiez à l'extérieur l'absence de dommages, de déformations ou de corrosion et restaurez l'état de fonctionnement.
		Soupape de sécurité [22]*	Vérification du fonctionnement. Opération à effectuer uniquement par du personnel qualifié et agréé. (NE PRESSURISEZ PAS LE BALLON AUX LIMITES DE LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ)
		Ballon principal [1]*, ballon auxiliaire MK	Inspectez l'intérieur du ballon ! Envisagez des inspections récurrentes, voir les instructions générales de sécurité !
Maintenance 2	1825 jours		Effectuez une inspection de la force du ballon !
Maintenance 3	3650 jours		Effectuez une inspection récurrente des équipements électriques !
Maintenance 4	584 jours		

* Voir « 5.5 Composants » à la page 14.

8.3 Purge/remplissage du ballon.

S'il est nécessaire de vidanger le ballon principal ou les ballons auxiliaires, se conformer à la procédure présentée ci-dessous :

- Notez le niveau de volume existant (%) figurant sur l'écran de l'unité de commande FLEXTRONIC.
- DÉSACTIVEZ l'unité de commande (maintenez le bouton O/I enfoncé pendant 8 secondes).
- Fermez les vannes d'arrêt sur la conduite d'expansion (entrée et sortie de l'installation) et sur le groupe de raccordement (entrée et sortie du ballon)
- Fermez la vanne d'isolement au raccordement d'appoint.
- Effectuez les opérations nécessaires sur le ballon (purge, service, réparation, etc.).
- ACTIVEZ l'unité de commande ; connectez-vous et accédez à la réinitialisation d'usine* et exécutez la procédure de mise en service (options de menu d'aperçu, Mise en service 1-1.8).
- Après la mise en service, la procédure de remplissage initial démarre automatiquement.
- Remarque : lorsqu'une recharge supérieure au réglage par défaut pour le volume de remplissage minimum du ballon est requise (6 %), si les ballons principal et auxiliaire doivent être remplis, ouvrez la vanne d'arrêt sur chaque connexion du ballon Vérifiez que la détection du niveau de volume est effectuée à l'aide du capteur de volume du ballon principal.
- Débranchez l'équipement de remplissage.
- Le mode de service a été rétabli.
- Il y a 2 questions dans ce poste de menu. La réinitialisation a uniquement lieu lorsqu'il a été répondu à ces questions.



Attention : Lors du redémarrage de l'installation, certaines erreurs logiques peuvent apparaître qui sont auto-reconnaissantes ou reconnues.

9. Déclassement, mise au rebut

À la fin du cycle de vie ou lors de l'arrêt planifié de l'équipement, s'assurer que le module est débranchée de l'alimentation de courant. Les raccordements du système hydraulique et les raccordements de l'appoint doivent être fermés.



Attention : dépressuriser et vidanger les zones d'eau ; la destination ou la réutilisation de l'eau de l'installation doit être consignée conformément aux règles en vigueur. Cette eau peut être conditionnée, contenir de l'antigel ou d'autres additifs.

Le traitement ultérieur des pièces de construction doit être consigné en accord avec le prestataire de gestion de déchets.

10. Télécommande Flamconnect

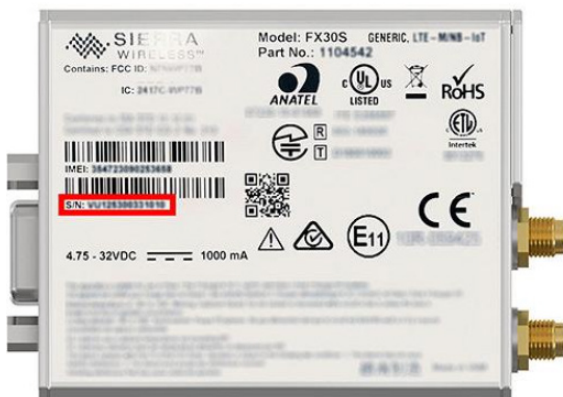
La télécommande Flamcomat MK-C G4 est livrée avec une télécommande Flamconnect de 3 ans.

Flamconnect Remote offre la possibilité de lire et de contrôler le Flamcomat MK-C G4 Remote via le portail Flamconnect Remote. De plus amples informations sont disponibles à l'adresse suivante : <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

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

Conditions requises pour un bon fonctionnement.

- Il doit y avoir une bonne couverture GSM là 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 disposant d'un bon réseau GSM.
- Vérifiez si l'antenne est correctement connectée à la passerelle.
- La communication depuis le port RS485 distant du Flamcomat MK-C G4 doit être réglée sur « passerelle ».
- Le numéro de série requis lors de l'enregistrement se trouve au dos de la passerelle.



Sécurité Quelles sont les mesures de sécurité ?

Nous prenons vos données très au sérieux, c'est pourquoi nous avons mis en place une série de mesures de sécurité pour garantir la protection de vos données. Vous trouverez ci-dessous un ensemble de ces mesures pour donner une idée de leur portée :

- L'équipe du portail se concentre quotidiennement sur la sécurité, avec des évaluations par les pairs, une vérification statique du code, des tests automatisés, etc.
- La sécurité est intégrée dans le portail à plusieurs niveaux. Les développeurs, par exemple, doivent explicitement coder pour les situations dans lesquelles ils ont besoin de données qui ne seraient normalement pas accessibles à l'utilisateur connecté, car sinon ces données seraient tout simplement « invisibles ».
- Tous les accès sont protégés par un mot de passe. Tous les utilisateurs sont autorisés à l'aide de rôles et de permissions en utilisant des solutions certifiées Microsoft standard.
- Les connexions IoT sont cryptées avec TLS et des clés d'accès ou des certificats (selon les exigences du client).
- Notre portail dispose de mesures de protection active contre CORS, XSS, Content-type sniffing, Framing, etc.
- Les actions sur les données sensibles (par exemple, les données relatives aux appareils ou les comptes d'utilisateurs) sont enregistrées dans une piste d'audit.
- Les déploiements sont entièrement automatisés afin d'éviter les erreurs de configuration susceptibles d'entraîner des failles de sécurité.
- La sécurité interne et externe fait l'objet d'un contrôle actif par le biais de tests d'intrusion et d'audits de sécurité.
- En plus de nos mesures de sécurité intégrées, nous pouvons également configurer des mesures supplémentaires, par exemple Cloudflare pour protéger contre les attaques DDOS ou Azure API Management pour étrangler les clients API qui

font trop de requêtes.

- Enfin, nous utilisons Microsoft Azure et tout ce qu'il a à offrir en termes de sécurité : données cryptées au repos, coffres-forts, pas d'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»

Données techniques, informations



Attention : NE PAS EMPILER !

Conditions ambiantes

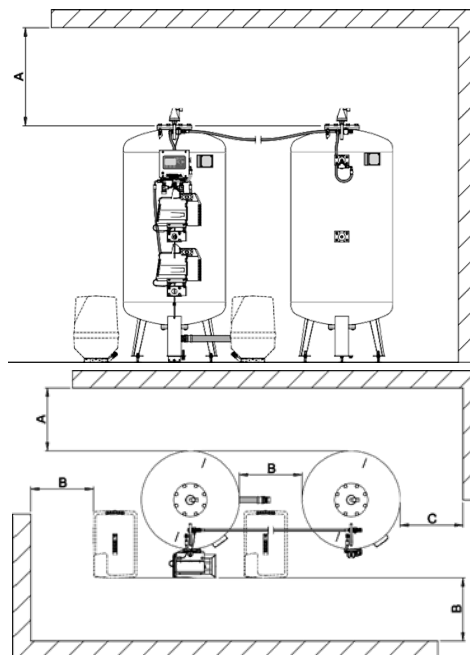
Entreposage		
Local :	Protégé contre :	Conditions ambiantes :
Verrouillé	Rayonnement solaire	60 ... 70 % d'humidité relative, exempt de condensation
À l'abri du gel	Radiations thermiques	Température maximale : 50 °C
Sec	Vibrations	Exempt de gaz conducteurs d'électricité, de mélanges de gaz détonants, d'atmosphère agressive.

FRA

Local de service		
Local :	Protégé contre :	Conditions ambiantes :
Verrouillé	Rayonnement solaire	60 ... 70 % d'humidité relative, exempt de condensation, Vue du dessus (avec K04)
à l'abri du gel, sec	radiations thermiques vibrations.	selon le type 3-30 C, exempt de gaz conducteurs d'électricité, de mélanges de gaz détonants, d'atmosphère agressive. Attention : Des températures élevées peuvent entraîner une surcharge des compresseurs

Distances minimum

Distances minimum			
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			



Exemples d'installation

Distance alimentation de l'installation, décharge de l'installation, au point d'intégration du retour, dans la plage 0,5 ... 1 ... m.



Veillez noter : Si la conduite de retour chemine à l'horizontale, ne pas appliquer le raccordement par le dessous afin d'éviter une contamination supplémentaire avec des poussières.

1. Pour les températures de conception > 100 °C et > 110 °C, des exigences supplémentaires issues de normes européennes peuvent être d'application.

2. Ajoutez des ballons auxiliaires supplémentaires symétriquement au moyen d'une conduite de collecteur (ballon principal au centre) en tenant compte des distances minimales. La branche du ballon principal doit être flexible.

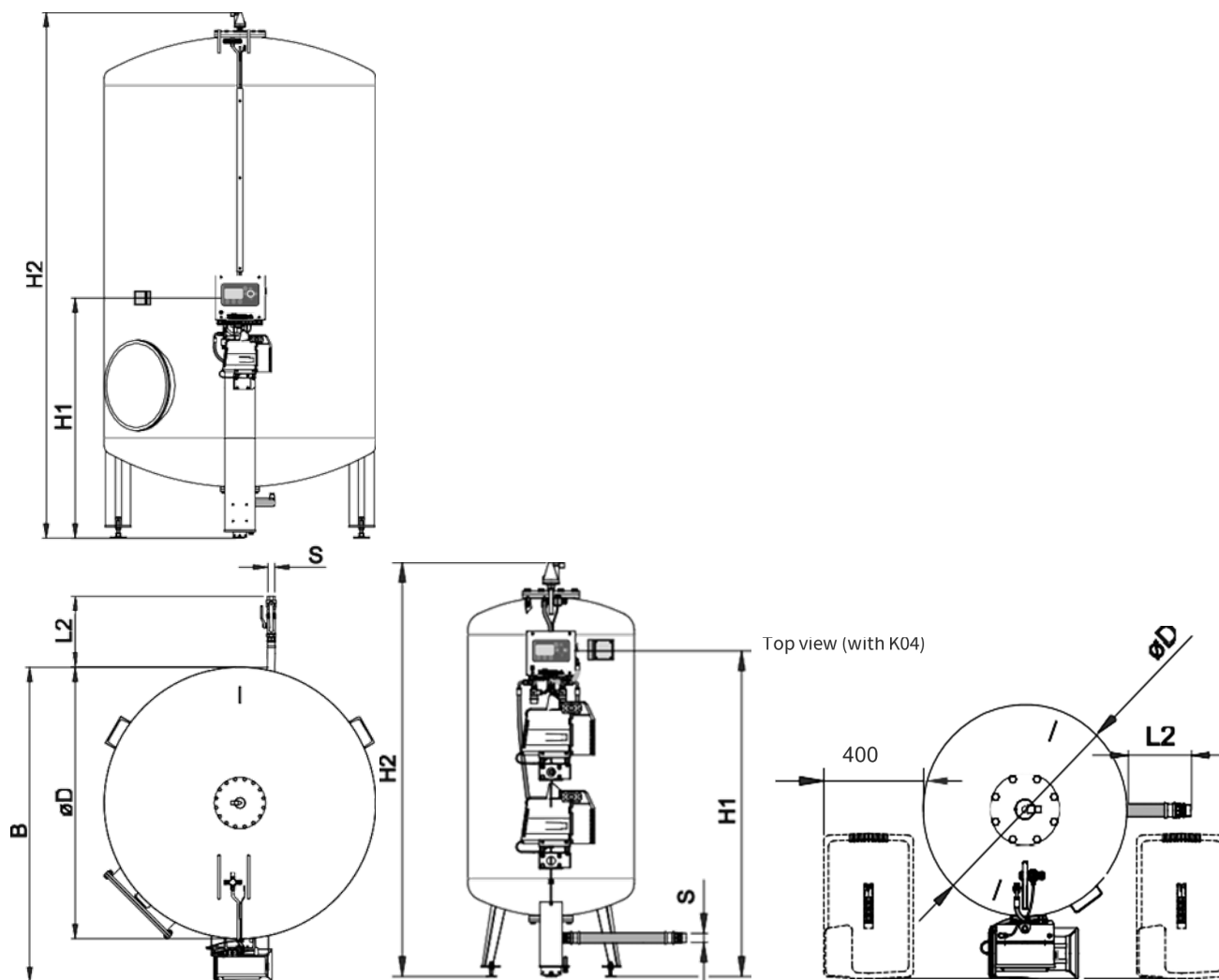
Caractéristiques techniques, spécifications, section hydraulique

Valeurs opérationnelles, volumes et dimensions

Volume nominal	Pression de service maximale		Température de travail maximale	Température de travail maximale	Diamètre du ballon	Hauteur d'affichage	Hauteur	Largeur		Longueur	Connexion système
	[Litres]	[bar]						[°C]	[°C]		
					[mm]	[mm]	[mm]	(mm)		[mm]	[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"

* H2 avec Flexvent Super = H2 + 85 mm

Poids à sec de l'équipement complet [kg]									
Volume nominal	MK-U						MK		
	K11 - K31 **			K40 **					
	Valeur tableau + 12 kg			Valeur tableau + 25 kg ***					
[Litres]	3 bar	6 bar	10 bar	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	-	-



Caractéristiques techniques, données, équipement électrique

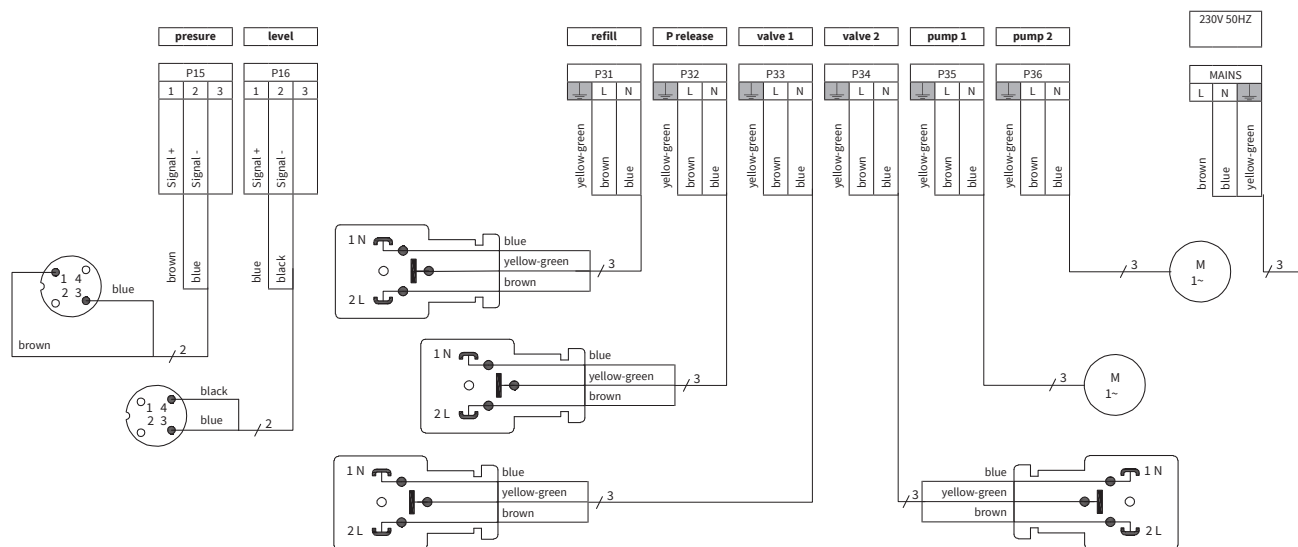
Unité de compresseur, valeurs nominales

Type	Tension nominale (V)	Courant nominal (A)	Capacité 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)

FRA

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

Unité de commande, schémas des borniers



Coordonnées

Pays-Bas

hydronic flow control
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

Belgique

hydronic flow control
+32 2 371 01 67
info@flamco.be

Danemark

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

France

hydronic flow control
+33 4 78 78 16 00
info@flamco.fr

Hongrie

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Russie

ООО « Майбес РУС »
+7 495 727 20 26
moscow@flamcogroup.ru

Suisse

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

Chine

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Estonie

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

Allemagne

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Italie

Flamco Italy
+39 030 258 6005
flamco-italia@flamcogroup.com

Slovaquie

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

Émirats arabes unis

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

République tchèque

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Finlande

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Allemagne

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Pologne

Flamco Meibes Sp. z o.o.
+48 65 529 49 89
info@flamco.pl

Suède

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

Royaume-Uni

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk

Flamco B.V.
Fort Blauwkapel 1
1358 DB Almere
Pays-Bas
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogrou.com
www.flamcogrou.com

man_flamcomat_mk-u_g4_fra_2023-12

Copyright Flamco B.V., Almere, Pays-Bas. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou publiée de quelque manière que ce soit sans autorisation explicite et mention de la source. Les données énumérées s'appliquent uniquement aux produits Flamco. Flamco B.V. décline toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation, application ou interprétation des informations techniques. Flamco B.V. se réserve le droit d'apporter des modifications techniques.