Formula Air
Supporting your performance

Filtre à cartouches compact CFL

Manuel de maintenance (FR)

À partir de 2019 - V1.0-2021

Table des matières

1. Introduction ... 3
1.1. Déclaration de conformité CE ... 4
2. Descriptif général ... 5
3. Fonctionnement ... 5
3.1. Surveillance quotidienne ... 5
4. Vérifications avant chaque démarrage ... 5
5. Application intentionnelle / accidentelle ... 5
6. Montage ... 6
6.1. Raccordement électrique ... 6
6.2. Raccordement à l'air comprimé ... 7
6.3. Raccordement au réseau de gaines ... 7
6.4. Dimensionnement ... 7
6.5. Contrôle de pression différentielle ... 8
6.6. Alarme sur unités EN 15012-1 ... 8
7. Indications sonores ... 8
7.1. Indication sonore (Laeq [db]) filtre avec ventilateur ... 8
8. Maintenance générale ... 9
8.1. Remplacement des cartouches ... 9
8.2. Nettoyage des cartouches ... 10
8.3. Emplacement / réparation des électrovannes ... 10
8.4. Maintenance et réparation du ventilateur ... 10
8.5. Remplacement du moteur ou de la turbine du ventilateur ... 10
8.6. 8.6 Irrégularités ... 11
9. Après la maintenance ... 11
10. Diagramme du CFL/VE différé ... 11
11. Diagramme de la protection moteur Schneider ... 11
12. Diagramme de la protection manuelle pour moteur VE ... 13
13. Diagramme pour démarreur étoile/triangle ... 13
14. Diagramme de raccordement de la signalisation lumineuse (jaune) ... 14
15. Réglages du contrôleur type ECOMATIC-S ... 15
10.1. Description générale ... 15
10.2. Caractéristiques techniques générales ... 15
10.3. Caractéristiques techniques minuterie ... 15
10.4. Caractéristiques techniques sortie analogue active (option) ... 15
10.5. Caractéristiques techniques du boitier ECOMATIC-S ... 16
10.6. Présentation – légende cartes ECOMATIC-S ... 16
10.7. Présentation – légende Delta-P cartes ECOMATIC-S ... 19
10.8. Alimentation ECOMATIC-S ... 20
10.9. Connexions des électrovannes ... 20
10.10. Visualisation de l'affichage ... 21
10.11. Visualisation des erreurs ... 22
10.12. Opérations préliminaires ... 22

10.13. Programmation 22
10.14. Fonctionnement ECOMATIC-S 23
10.15. Raccordement des tuyaux Delta-P 23
10.16. Mise à zéro de la pression 24
10.17. Fonctionnement sortie analogique (option) 25
10.18. Fonctionnements des sorties des relais 27
10.19. Fonctionnement Post-nettoyage 28
10.20. Fonctionnement Precoating 28
16. Dismantling and recycling 29
17. Maintenance log 30
Contacts 31

1. Introduction

Ce manuel ne peut être reproduit, même partiellement, sans l'autorisation écrite préalable de Formula Air Group. Chaque étape de la gamme de filtre a été analysée en profondeur par Formula Air Group dans le domaine attendu lors de la conception, de la construction et de la création du manuel d'utilisation. Cependant, il est entendu que rien ne peut remplacer l'expérience, la formation et le bon sens des professionnels qui travaillent avec l'appareil.

Ignorer les mises en garde et les avertissements du présent manuel d'utilisation, utiliser de manière inappropriée des pièces ou l'ensemble de l'appareil fourni, utiliser des pièces de rechange non autorisées, manipuler l'appareil par du personnel non qualifié, violation de toute norme de sécurité concernant la conception, la construction et l'utilisation attendue par le fournisseur, exonérer Formula Air Group de toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux biens.

Formula Air Group décline toute responsabilité en cas de non-respect par l'utilisateur des mesures de sécurité préventives présentées dans ce manuel d'utilisation.

Le non-respect des exigences du manuel d'utilisation ou l'utilisation incorrecte du filtre pendant le fonctionnement peut entraîner l'endommagement du filtre et un mauvais fonctionnement du filtre lui-même. Cela entraînera la résiliation de la garantie sur l'article et dégagera le fabricant de toute responsabilité.

Garantie

Concernant la garantie de l'appareil, voir les conditions générales de vente.

Attention

Tous les dessins et références contenus dans ce manuel d'utilisation sont non contractuels et peuvent être modifiés sans préavis à la discrétion de Formula Air Group et de ses partenaires.

Copyright © Formula Air.

1.1. Déclaration de conformité CE

EC-Declaration of Incorporation for Partly Completed Machinery

Machinery Directive 2006/421EC Annex IIB

The undersigned manufacturer and authorized for the elaboration of technical documentation for partly completed machinery and by due request hand over the technical dossier to the national authorities :

Manufacturer: v.Aa.Gram A/S

Klintevej4,6100Haderslev,Denmark

Tel.:+457452 30 75,Fax:+45745301 64

The undersigned hereby declare that:

Partly completed machinery: Cyclone filter

Name: Gram

Type: CACF 39
CACF 52
CACF 52 H
CACF 65
CACF 78 H
CACF 91
CACF 104 H
CACF 117
CACF 130 D
CACF 130 H
CACF 182 D
CACF 182 H
CACF 234 D
CACF 234 H
CACF 260 DH
CACF 364 DH
CACF 468 DH

Was manufactured in conformity with the following essential health and safety requirements in the Machinery Directive 2006/42/EC Annex1:

The following harmonized standards were used:

ISO 14121
EN/I.S013857
EN60204

The partly completed machinery may not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with all relevant health and safety requirements in the Machinery Directive 2006/42/EC and other relevant Directives

Position : XX
Name : XX

Company : V.Aa.Gram A/S

Date : XX.XX.XXXX XXX

(Signature)

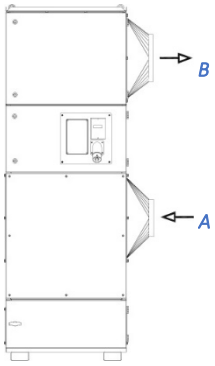
2. Descriptif général

Les filtres de type CFL sont des unités utilisées pour la séparation des poussières dans l'air. Ils sont équipés d'un ventilateur de type VE & RV.

Traitement standard de la surface: peinture émaillé par poudrage pour utilisation intérieure.

Seuls les filtres marqués "ATEX- Zone XX" peuvent être utilisés dans des environnements ATEX, pour des poussières explosives.

3. Fonctionnement



L'air chargé de poussières passe par l'entrée (A), puis passe dans une zone de pré-séparation, pour ensuite être filtré par les cartouches et sortir par l'orifice (B).

Les particules filtrées sont ensuite collectées dans le seau de récupération.

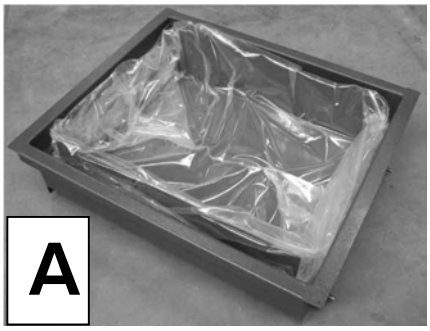
3.1. Surveillance quotidienne

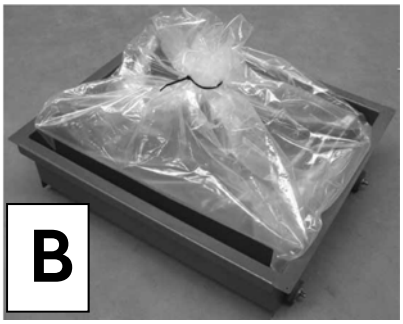
La pression différentielle doit être surveillée tous les jours. Elle ne doit pas dépasser les 2.300 Pa si le filtre est équipé de cartouches G102. Elle pourra s'élever jusqu'à 3.000 Pa pour les références G115 et G116.

Le seau de récupération doit être régulièrement vérifié et vidé si nécessaire. Il ne faut pas le laisser se remplir à plus de 75% de son volume maximum.

Pour les poussières dangereuses, un sac plastique doit être placé dans le fut. L'extrémité supérieure du plastique doit être retournée contre l'insert carré dans le seau (point A).

Quand le sac doit être remplacé, l'opérateur peut ainsi aisément relever le sac et le fermer sans être en contact direct avec la poussière (point B).





Les injecteurs doivent toujours dépourvus de poussières. Si vous constatez des changements dans le niveau sonore, il faudra vérifier pour d'éventuels défauts.

Toute éventuelle réparation doit être effectuée par du personnel qualifié.

4. Vérifications avant chaque démarrage

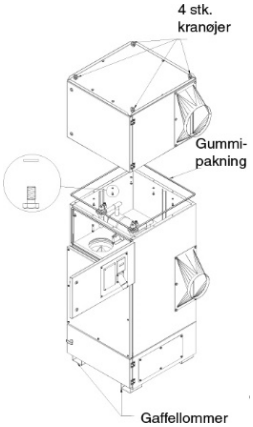
Toutes les portes du filtre doivent être fermées.

Le seau de récolte doit être monté et verrouillé correctement pendant les phases de fonctionnement.

5. Application intentionnelle / accidentelle

Les filtres de type CFL ne peuvent seulement être utilisés pour le traitement de poussière sèche sans étincelles. L'unité ne doit pas être utilisée pour le traitement de copeaux ou autres. Il est recommandé d'utilisé un cyclone pour ce types de traitements.

6. Montage



Les appareils de type CFL 26 et CFL 52 sont livrés entièrement assemblés. Les Filtres de type CFL 52H et CFL 104 sont livrés sur deux palettes.

La section de filtration est soulevée par les fourreaux jusqu'à une surface plane et stable.

La section de ventilation est soulevée jusqu'à la partie supérieure de filtration par les points de levage prévus à cet effet avec des sangles appropriées.

Les deux parties sont ensuite assemblées par la zone du réservoir avec des boulons. Vérifiez que les joints sont en bons états. Tous les boulons doivent être utilisés.

6.1. Raccordement électrique

6.1.1. Raccordement électrique du filtre FL sans ventilateur

Electrical connection must be made by the CE-plug on the unit front side. The following must be connected:

- 1 x 230 V, 50 Hz
- 1 x 0
- 1 x surface

La connexion électrique doit être active et connectée après l'arrêt du ventilateur pendant au moins 5 cycles de nettoyage pour toutes les vannes de l'unité.

La machine ne peut pas fonctionner sans cette connexion.

6.1.2. Raccordement électrique du filtre FL avec ventilateur

Electrical connection must be made by the CE-plug on the unit front side. The following must be connected:

- 3 x 400 V, 50 Hz
- 1 x 0
- 1 x surface

La machine ne peut pas fonctionner sans cette connexion.

Pour les unités qui sont livrées en deux parties, le câble de protection du moteur doit être connecté selon le schéma dans la boite à bornes du moteur.

Les unités CFL 52/RV 45, CFL 104/VE 7500, CFL 52H/RV 45, CFL 104/RV 45 et CFL 104/RV 50 sont équipés de démarreur étoile/triangle. Le câble de gestion ainsi que le câble d'alimentation du séquenceur sont connectés au démarreur étoile/triangle, comme le montre le schéma joint page 17 ''Diagramme pour démarreur étoile/triangle''.

La connexion électrique doit être active et connectée après l'arrêt du ventilateur pendant au moins 5 cycles de nettoyage pour toutes les vannes de l'unité.

Type de ventilateur	kW	Ampe -rage	Consommation de courant en function	Consommation de courant au démarrage	Type de démarreur
VE 2200	2.2	16A	4.76	33.37	Commande manuelle de protection du moteur
VE 3000	3.0	16A	6.12	45.75	Commande manuelle de protection du moteur
VE 4000	4.0	32A	7.79	48.00	Commande manuelle de protection du moteur
VE 5500	5.5	32A	10.45	72.80	Commande manuelle de protection du moteur
VE 7500	7.5	32A	14.25	99.75	Démarreur étoile-triangle automatique
RV 35/2S	5.5	32A	10.45	72.80	Commande manuelle de protection du moteur
RV 35/3	5.5	32A	10.45	72.80	Commande manuelle de protection du moteur
RV 45	7.5	32A	14.25	99.75	Démarreur étoile-triangle automatique
RV 50	11.0	32A	20.70	144.80	Démarreur étoile-triangle automatique

6.1.3. Raccordement électrique pour filtre CFL avec ventilateur / sans démarrreur

Connexion électrique pour le moteur sur le côté droit de l'unité. Le moteur doit être protégé contre les surcharges.

Lors de l'utilisation de la protection moteur, celle-ci peut ne jamais se reconnecter automatiquement après une panne thermique. Cela doit être fait manuellement.

Les connexions électriques du ventilateur doivent être conformes à la norme EN 60204 et à la plaque de recouvrement du moteur. Lors de la régulation de fréquence, un capteur bimétallique doit se trouver dans le moteur (ce n'est pas une exigence).

De plus, l'installation doit être équipée d'un interrupteur d'alimentation verrouillable à commande manuelle à utiliser lors des réparations et de l'entretien.

Connexion :

- 3 x 400 V, 50 Hz
- 1 x jord
- Sonde bimétallique possible pour convertisseur de fréquence.

Connexion pour contrôle de pression différentielle type ECO-S monté sur la face avant du filtre : 1 x 230V AC, 50Hz. L'unité ne peut pas être utilisée sans cette connexion.

La connexion électrique doit être active et connectée après l'arrêt du ventilateur pendant au moins 5 cycles de nettoyage pour toutes les vannes de l'unité.

6.1.4. Raccordement électrique pour unite REM

Les connexions électriques et la connexion d'air comprimé sont reliées à des câbles et des tuyaux en surplomb. Soyez conscient de la tension de la vanne !

6.1.5. En général pour filtre type CFL avec ventilateur

La tension d'alimentation doit être déconnectée avant de vérifier la turbine du ventilateur.

La turbine du ventilateur doit être tournée manuellement avant le démarrage afin de vérifier qu'elle tourne librement et ne touche pas la volute du ventilateur.

Si la turbine touche la volute, c'est que la turbine est endommagée ou qu'elle s'est déplacée pendant le transport.

Si cela est dû à des dégâts, merci de contacter FORMULA AIR pour remplacer les pièces endommagées. Si cela est dû au déplacement du moteur, il doit être ajusté selon le point 8.5.1 : réglage de la turbine du ventilateur en fonction de la volute (uniquement pour les types RV).

Le sens de rotation doit être vérifié. Cela se fait à travers l'ouverture avant ou par le couvercle supérieur du ventilateur, la courbe des pales doit être en accord avec la flèche sur la plaque signalétique de refroidissement.

Vérifiez d'abord les vibrations au démarrage, quand la turbine du ventilateur tourne correctement. Si vous constatez des vibrations anormales, arrêtez immédiatement le fonctionnement du ventilateur et contactez FORMULA AIR.

La connexion électrique doit être active et connectée après l'arrêt du ventilateur pendant au moins 5 cycles de nettoyage pour toutes les vannes de l'unité.

6.2. Raccordement à l'air comprimé

La pression d'air comprimé doit être au min. 5.5 bars d'air sec comprimé, et au max. 6,0 bars. Le raccordement est fait par des raccords CEJN sur la face de l'appareil. L'utilisation des manodétendeurs et déshuileur (½") est recommandée pour un fonctionnement optimal.

N'oubliez pas ! L'appareil doit être alimenté en air comprimé pour le nettoyage automatique.

6.3. Raccordement au réseau de gaines

Les tuyaux utilisés pour le réseau doivent être conformes pour une application de dépoussiérage. Tenez compte qu'une grille de protection doit être placée à la sortie si l'unité n'est pas raccordée à une gaine de refoulement.

6.4. Dimensionnement

Chaque filtre est prévu pour un débit propre, qui ne doit pas être dépassé, sous peine de non fonctionnement du dépoussiéreur ou d'une diminution de la durée de vie du filtre.

L'unité a été calculée et dimensions pour les données suivantes:

_____ Débit total maximum

_____ Type de poussières

Type de ventilateur : _____

Type de cartouches : xxxxx cartouches / G1 xxxxxx

Surface totale: _____ m²

L'unité peut aussi être raccordée à un régulateur de fréquence afin d'optimiser son rendement.

6.5. Contrôle de pression différentielle

Le nettoyage des cartouches se fait par contrôle de pression différentielle de type ECO-S préprogrammé en usine.

Sachez que l'unité CFL avec contrôle de pression différentielle nettoie au besoin.

L'unité doit toujours nettoyer au-delà de la pression différentielle de 0,9 kPa (900 Pa).

Le temps d'ouverture standard de la vanne ne peut pas être modifié par rapport au réglage standard (0,24 s).

Sachez que les réservoirs sous pression dans la chambre à air propre doivent pouvoir être remplis entre chaque impulsion.

Le boitier est opérationnel dès réception du filtre. L'affichage indiquera la première pression différentielle quand elle est à minimum 200 Pa.

Voir point 14 pour les modifications aux réglages initiaux.

6.6. Alarme sur unités EN 15012-1

Quand une pression différentielle est créée qui dépasse le seuil autorisé, un témoin lumineux jaune (ø57mm) clignotera sur le tableau de contrôle.

Si voulu, un autre témoin lumineux peut être placé près des espaces de travails concernés. Elle peut être connectée en parallèle avec le premier témoin lumineux.

7. Indications sonores

Niveau de bruit ambiant (hors phase de décolmatage) : environ 75 dB (A).

Niveau de bruit pendant la phase de décolmatage : environ 85 dB (A).

7.1. Indication sonore (Laeq [db]) filtre avec ventilateur

Type de filtre	Fonctionnement sans nettoyage	Fonctionnement avec nettoyage	Fonctionnement cycle après-nettoyage
CFL 26/VE 2200	72	8	85
CFL 26/VE 3000	73	8	85
CFL 26/RV 35/1	79	8	85
CFL 26/RV 35/2	79	8	85
CFL 26/RV 35/3	79	8	85
CFL 26/HV 65	83	8	85
CFL 52/VE 4000	73	8	85
CFL 52H/VE 4000	73	8	85
CFL 52/VE 5500	75	8	85
CFL 52H/VE 5500	75	8	85
CFL 52H/RV 45	80	8	85
CFL 104/VE 5500	75	8	85
CFL 104/VE 7500	76	8	85
CFL 104/RV 45	80	8	85
CFL 104/RV 50	80	8	85

8. Maintenance générale

Pour fonctionner de façon optimale, la maintenance de cette unité doit être effectuée une à deux fois par an.

Vérifiez régulièrement l'état du ventilateur en cas de vibrations et de bruit inhabituel.

Les valeurs des pressions différentielles réglées sur le séquenceur doivent être vérifiées à cette occasion (voir notice séquenceur différentiel type ECOMATIC-S). La valeur à régler pour Delta P ne doit pas dépasser 2.300 Pa au maximum.

Vérifier que toutes les électrovannes fonctionnent. Si ces électrovannes ne sont pas équipées de leur silencieux, utiliser des protections auditives, car le niveau de bruit peut dépasser les 110 dB (A) lorsque l'électrovanne est activée.

Après avoir coupé l'alimentation électrique, vérifier l'étanchéité des raccords pneumatiques, du réservoir et des électrovannes. Ouvrir la vanne de purge sous le réservoir pour évacuer l'eau condensée dans le réservoir.

Lorsque l'air comprimé sera coupé, vérifier que le compartiment air propre du filtre ne contienne pas de poussières.

Si de la poussière est présente dans ce compartiment, vérifier l'étanchéité des joints au niveau des cartouches.

Si nécessaire procéder à leur remplacement. Vérifier également l'étanchéité au niveau des portes et du seau de récupération. Corriger ces défauts et/ou procéder au remplacement de ces joints.

Les cartouches G104 et G105 ne peuvent pas être lavées. Elles doivent être impérativement remplacées après leur colmatage.

La durée de vie des cartouches est variable. Elle dépend des conditions d'utilisation, du type de poussières et du débit total du filtre (taux de charge des cartouches).

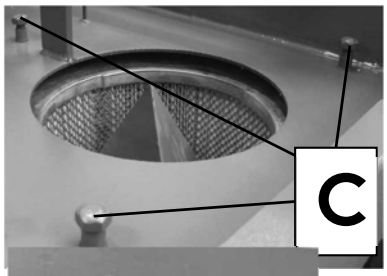
Si la pression d'air comprimé est insuffisante, il se peut que le système de décolmatage n'arrive pas à jouer l'intégralité de sa fonction. Aussi une couche de poussières peut se déposer sur les cartouches et durablement colmater le média. La perte de charge du filtre se verra alors considérablement augmenter.

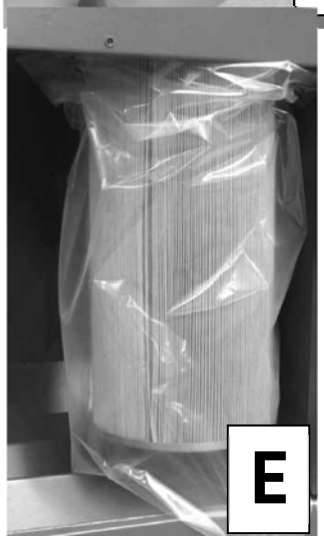
Si cela se produisait, remonter le niveau de pression à son niveau nominal. Si le résultat n'est pas flagrant veuillez nettoyer les cartouches avec un système extérieur haute pression (voir point 8.2, page 10).

Chaque cartouche est fixée sur le platelage par le biais de 3 ergots baïonnettes à fixer avec 3 boulons.

ATTENTION : Utiliser masque, lunettes de protection et gants appropriés lors de leur remplacement.

8.1. Remplacement des cartouches





Veillez à couper toutes les alimentations électriques et fermer l'air comprimé. Vider également le réservoir d'air comprimé.

Il faut démonter les portes de visites sur le côté de l'unité. Il faut complétement dévissé vers le bas les boulons de rétention de cartouches (point C).

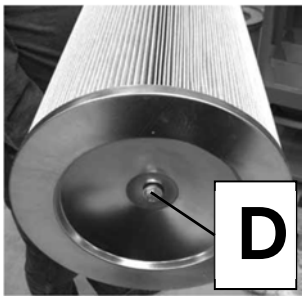
Les boulons du dessous des cartouches doivent être retirés (point D). Maintenant les cartouches peuvent être retirées.

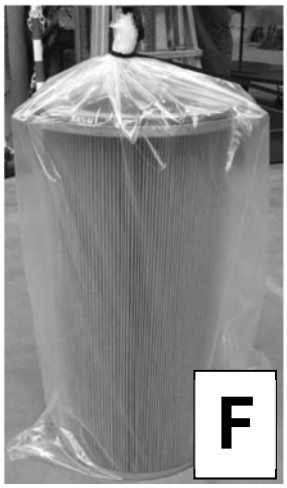
Ceci peut être accompli en mettant un sac plastique autour de la cartouche par son dessous (point E), agripper la cartouche et tourner dans le sens d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit libérée des boulons.

Les cartouches sont retirées de l'unité filtrante. Le cône de filtration est retiré et le sac peut être fermé avec une colson en plastique (point F).

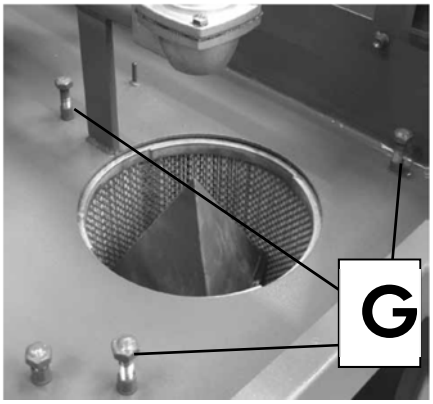
Les nouvelles cartouches filtrantes (contrôler le joint) sont suspendues aux boulons. Ensuite elles sont serrées (point G). Les portes peuvent être remontées.

Les unités certifiées W2 et W3 doivent utiliser des sacs plastiques avec colson lors du changement de cartouches. Les cartouches usagées doivent être disposées en accordance avec les lois en vigueurs





8.2. Nettoyage des cartouches



Les cartouches de filtration de type G103 peuvent être lavées, après avoir été démontées selon la procédure décrite au point 8.1. Elles peuvent être lavées avec un nettoyeur haute pression, avec une température d'eau n'excédant pas 50°C. Du savon **SANS** détergent peut être utilisé.

Les cartouches G104 et G105 ne **SONT PAS** lavables.

Disposer la lance à une distance de 30 à 50 cm de la cartouche (SUR JET LARGE). Nettoyer la cartouche que sur sa partie extérieure.

Les cartouches doivent être complètement sèches avant leur réutilisation.

Les nouveaux éléments filtrants doivent être de même dimensions que les éléments originaux. La qualité du media utilisé doit correspondre à la tâche du filtre. Les éléments d'origine sont référencés sur l'unité.

8.3. Emplacement / réparation des électrovannes

Avant toute opération de remplacement ou de réparation des électrovannes, alimentation électrique et air comprimé doivent être coupés. Le réservoir doit également être vidé.

Bobine, membrane et vanne peuvent être démontés après avoir enlevé le connecteur de la bobine. Pour ce faire, il faut dévisser au préalable la vis M6.

8.4. Maintenance et réparation du ventilateur

Le ventilateur peut être entretenu par la porte avant ou par le couvercle supérieur.

Le personnel du service de maintenance doit être conscient des dangers de l'entretien et des substances que le ventilateur peut transporter.

Une attention particulière doit être faite concernant les parties qui pourraient être chaudes, en particulier le moteur électrique. Et que la turbine peut être tranchante et qu'elle peut tourner en connexion avec le moteur.

Vérifiez que le ventilateur est bien à l'arrêt et que la turbine ne tourne plus (visible à l''hélice de refroidissement du moteur) même si l'alimentation électrique est coupée.

Ci-dessous, les points qui doivent être vérifiés lors du service de maintenance :

- La turbine tourne correctement selon la Flèche de rotation indiquée dans la notice.
- La roue de ventilation est en équilibre durant le fonctionnement.
- La roue du ventilateur est sale (ce qui peut causer un déséquilibre), si oui :
- Nettoyez par brossage ou raclage. Attention : ne pas endommager la roue.
- Il y a un élément étrange ou un défaut dans la roue de ventilateur, si oui :
- L'enlever et en trouver la cause.
- Le raccordement électrique est intact.
- Nettoyer sur et autour du ventilateur.

8.5. Remplacement du moteur ou de la turbine du ventilateur

Au démontage, vous devez veiller à ce que la turbine ne tourne pas (visible à l'hélice de refroidissement du moteur) et que l'alimentation électrique est coupée.

Le personnel du service de maintenance doit être conscient des dangers de l'entretien et des substances que le ventilateur peut transporter.

La bride du moteur, le moteur et la turbine sont retirés de la volute du ventilateur par le couvercle supérieur de l'unité filtrante de type CFL. Desserrez les vis de blocage de la turbine. Remplacez la turbine du ventilateur par une nouvelle turbine originale.

Si vous voulez changer le moteur, détachez-le par sa bride. Le moteur électrique ne peut pas être échangé par un autre de type similaire. Après avoir terminé le service, tous les boulons et les joints doivent être montés et renforcés de nouveau.

Veillez à utiliser du matériel, des gants et surtout une protection individuelle appropriée.

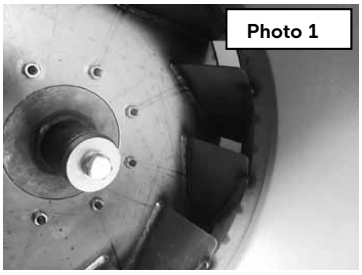
8.5.1 Réglage de la turbine du ventilateur (seulement dans les types RV)

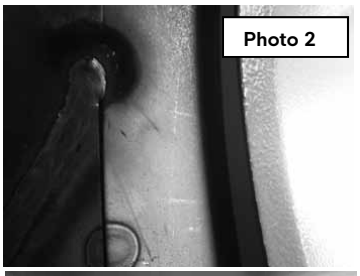
L'espace entre l'entrée de la volute du ventilateur et l'entrée de la turbine du ventilateur doit être uniformément réparti (photo 1 et 2).

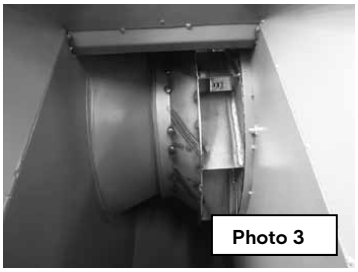
Ceci est verrouillé en serrant les boulons du moteur fermement à la base du ventilateur coté extérieur.

Vérifiez après le réglage et le serrage que la turbine du ventilateur tourne librement et que l'intervalle d'air est uniformément réparti.

En même temps, il faut s'assurer que la turbine du ventilateur ne s'est pas déplacée trop loin en avant par rapport à la plaque arrière du ventilateur et de la pièce d'entrée du ventilateur. Voir le schéma du montage correct (photo 3).







8.6. 8.6 Irrégularités

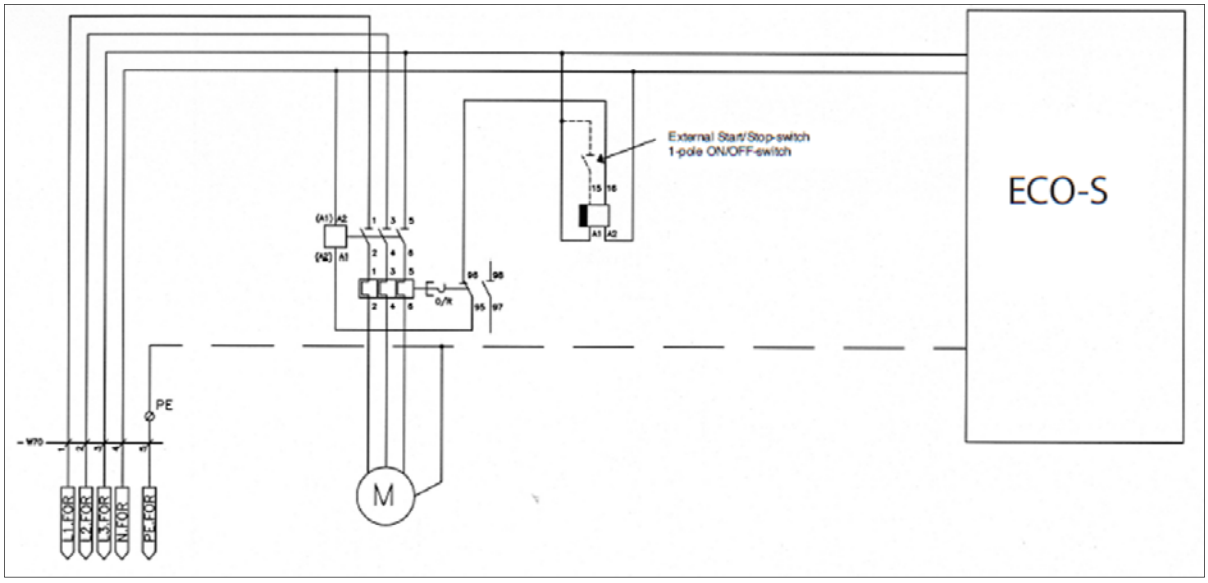
Si la turbine est déséquilibrée, il est recommandé de la faire équilibrer chez un spécialiste ou prendre contact avec FORMULA AIR.

9. Après la maintenance

Après les opérations de maintenances, n'oubliez pas d'ouvrir les alimentations électriques et pneumatiques. Tester et vérifier le filtre CJF avant sa mise en route.

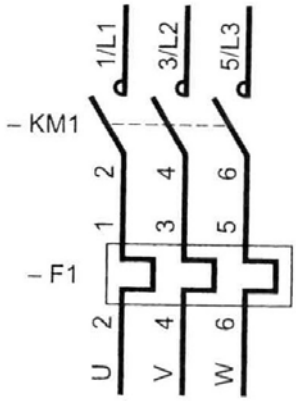
Vérifier et tester le filter avant la msie en service.

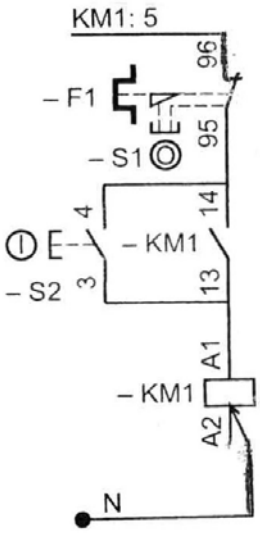
10. Diagramme du CFL/VE différé

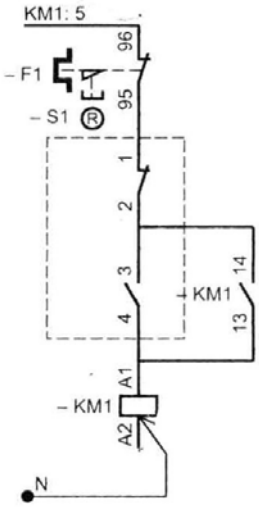


11. Diagramme de la protection électromagnétique moteur Schneider

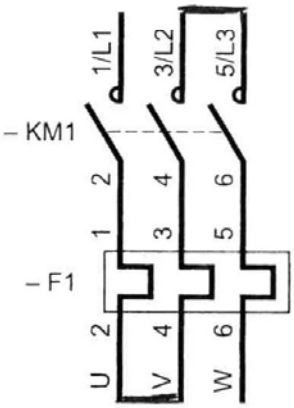
3x400



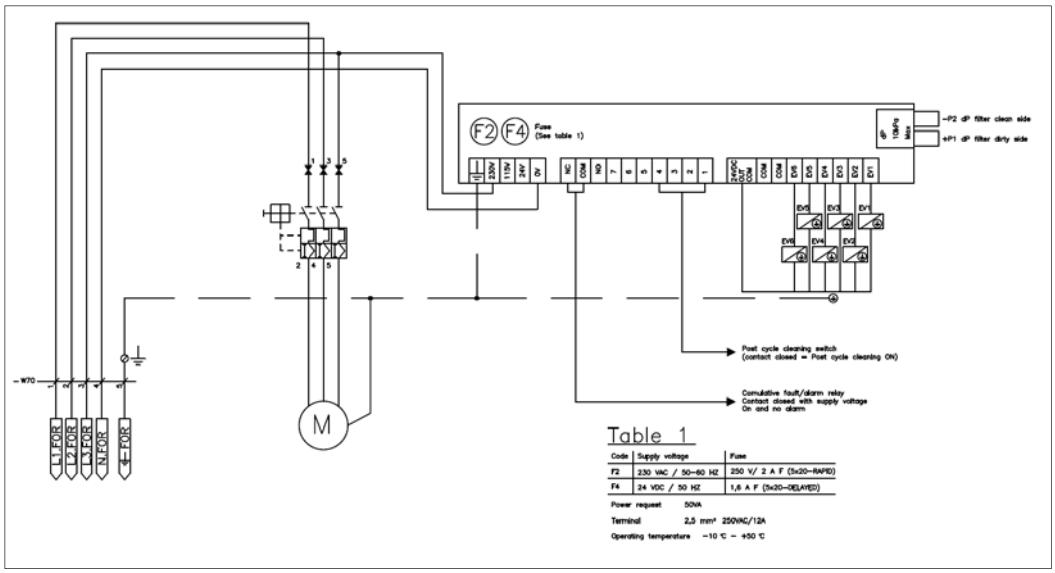




1x230V



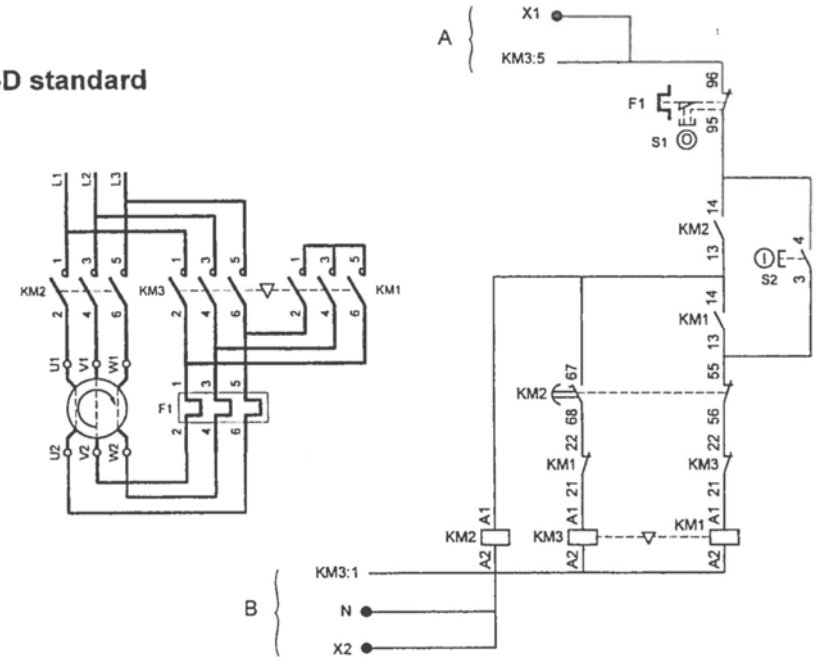
12. Diagramme de la protection manuelle pour moteur VE



13. Diagramme pour démarreur étoile/triangle

LE3-D	3 ~ 50/60 Hz AC3 θ ≤ 40°C					
	220 V	380/400 V	415 V	440 V	LRD●●	a M (A)
	kW	kW	kW	kW		
09	1,5	3	3	3	08	8
	3	5,5	5,5	5,5	12	12
	4	7,5	7,5	7,5	14	20
12	5,5	11	11	11	21	25
18	11	18,5	22	22	32	40
35	15	30	30	30	35	63

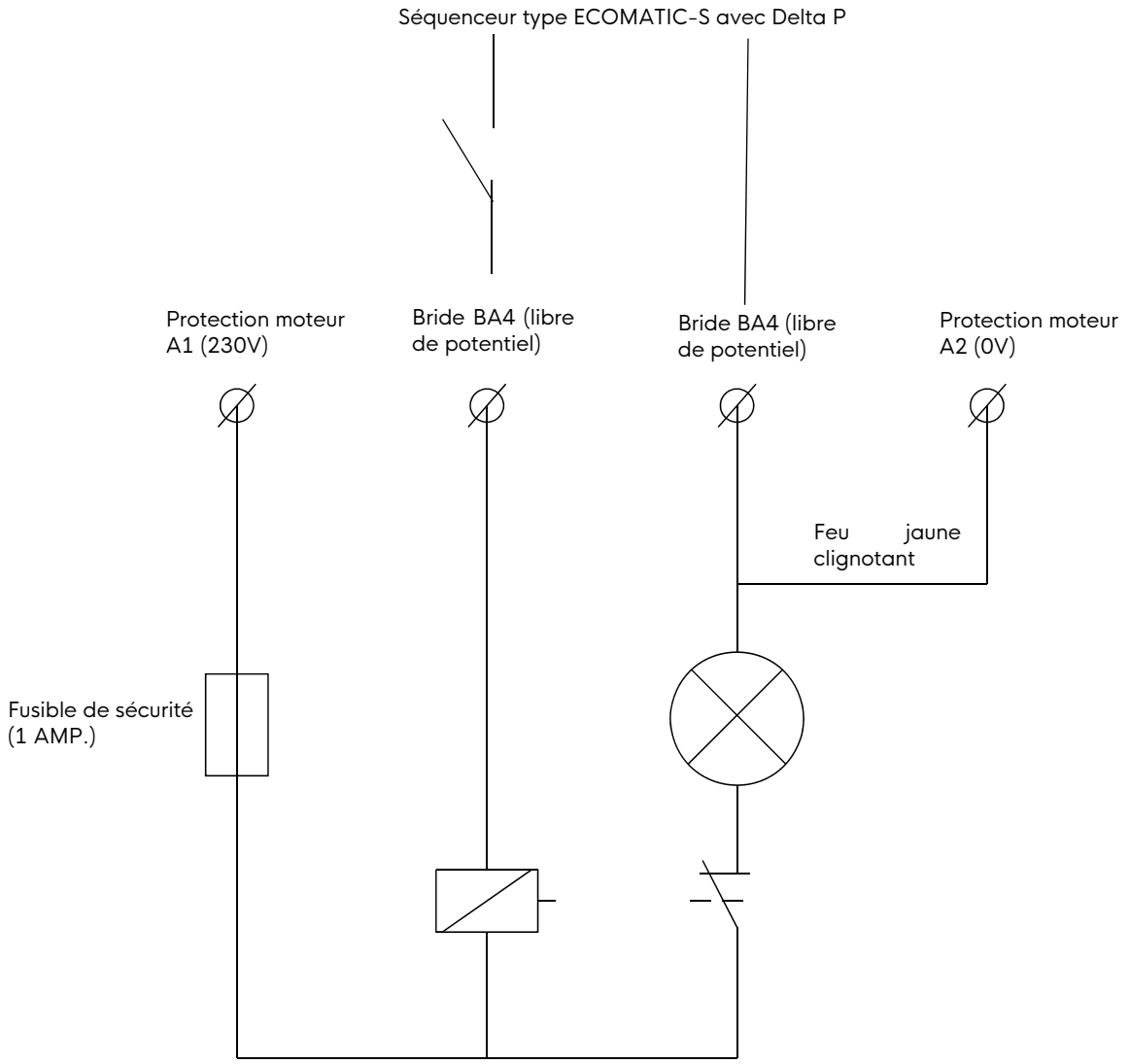
LE3-D standard



Formula Air
Supporting your performance

Voltage bobinage		Connexion A	Connexion B
220 V, 230 V, 240 V	LED-D09-D35	KM3 : 5	Borne N
380 V	LED-D09-D35	KM3 : 5	KM3 : 1
Autres voltages	LED-D09-D35	Borne 1	Borne 2

14. Diagramme de raccordement de la signalisation lumineuse (jaune)



La puissance requise pour la protection du moteur (A1 & A2) ne peut être fournie que lorsque le ventilateur est en marche avec 230 V AC & 380 V AC.

15. Réglages du contrôleur type ECOMATIC-S

15.1. Description générale

Les économiseurs de la gamme **ECOMATIC-S** sont des temporisateurs cycliques numériques avec mesureur de pression différentielle incorporé.

Les versions **ECOMATIC-S4, ECOMATIC-S6, ECOMATIC-S12, ECOMATIC-S20** et **ECOMATIC-S32** permettent de contrôler 4, 6, 12, 20, 32 électrovannes respectivement. La version **ECOMATIC-S64** comporte une carte d'extension à 32 sorties, pour obtenir 64 électrovalves pilotables.

De la même façon, le modèle **ECOMATIC-S96** comporte deux cartes d'extension : il est possible, dans ce cas, de piloter jusqu' à 96 électrovalves.

Dans toutes les versions un afficheur à 3 chiffres affiche en permanence la pression différentielle dans une unité de mesure choisie par l'utilisateur (dizaines de Pa, mmH_2O, mbar, Kpa, e mmHg) où le numéro de la valve en cours de nettoyage ; il est en plus possible, en utilisant les 3 touches disponibles, de programmer de nombreux paramètres internes pour en rendre l'usage personnalisé.

Sur tous les modèles s'affichent, grâce à l'allumage des LED, l'activation de chaque sortie, la phase de pause, la présence de la tension d'alimentation, l'état de post-nettoyage etc...

Les unités alimentées en courant alternatif sont capables de contrôler les deux électrovannes AC, électrovannes et 24VDC.

L'étage de sortie se compose de triacs avec on / off de passage à zéro à la réduction du bruit.

Chaque modèle est livré dans des enceintes en polycarbonate avec couvercle transparent, dégrée de protection **IP56**.

Sur demande, ces unités peuvent être équipées d'une sortie analogique proportionnelle à la pression **ACTIVE** lue par le capteur. La plage de pression dans lequel il peut modifier la valeur de l'analogique programmable et «au moyen de deux paramètres spécifiques : "P14" et "P15".

15.2. Caractéristiques techniques générales

Alimentation :	24 Vac, 115 Vac, 230 Vac +/- 15%, 50-60Hz.
Fusibles ECO-S 4/6, 12 :	F2 fusible générale 2A 5x20 rapide F4 fusible alimentation électrovalves 1.6A 5x20 retardé
Fusibles ECO-S 20/32/64/96 :	F1 fusible générale 2A 5x20 rapide F2 fusible alimentation électrovalves 1.6A 5x20 retardé
Température de travail :	-10 / +50 °C;
Connexions :	Par des borniers à vis
Puissance maximale absorbée :	50 VA
Entrées ECOMATIC -S 4/6/12/20/32/64/96 :	n° 1 entrées *opto*-isolées
Sorties relais ECOMATIC -S 4/6/12/20/32/64/96 :	n° 1 relais 2A charge de résistance 115Vac
Sorties des électrovannes :	sorties triac Electrovannes avec on / off de passage à zéro 24, 115 ou 230 Vac et 24 Vdc avec 2A de courant maximum.

15.3. Caractéristiques techniques minuterie

Délais de pause standard :	Durée : 1- 999 sec	Précision : 0,1 sec
Délais de fonctionnement standard :	Durée : 0.03 - 9.99 sec	Précision : 0,01 sec
Délais post-nettoyage :	Durée : 1 - 999 sec	Précision : 0,1 sec

15.4. Caractéristiques techniques sortie analogue active (option)

10.1.1. Courant de sortie

Plage d'affichage :	De 4,0 à 20,0 mA (standard) / 0.0 à 20.0 mA (option)
Précision :	+ / - 0,1 mA, + / - 1 chiffre.
Charge max :	500 ohms

10.1.2. Tension de sortie

Plage d'affichage :	De 0,0 à 5,0 V (en option) / 0.0 à 10.0 V (en option)
Précision :	+ / - 0,1 V, + / - 1 chiffre.
Charge min :	1k Ohm

15.5. Caractéristiques techniques du boitier ECOMATIC-S

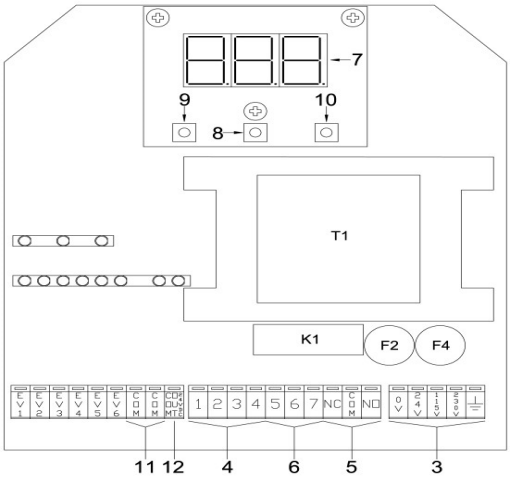
ECOMATIC-S est enfermé dans une boîte protégée du type IP56.

ECOMATIC-S 4/6	Dim. Interne BxHxP (mm)	190 x 140 x 70
	Ø maxi de trous réalisable	37 mm
	Vis couvercle (n. et type)	4 isol. à charnière à plomber
ECOMATIC12-S	Dim. Interne BxHxP (mm)	240 x 190 x 90
	Ø maxi de trous réalisable	37 mm
	Vis couvercle (n. et type)	4 isol. à charnière à plomber
ECOMATIC-S 20/32/64/96	Dim. Interne BxHxP (mm)	380 x 300 x 120
	Ø maxi de trous réalisable	48 mm
	Vis couvercle (n. et type)	4 isol. à charnière à plomber

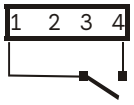
15.6. Présentation – légende cartes ECOMATIC-S

15.6.1. Disposition ECOMATIC-S 4/6

1 - F2, Fusible de protection de l'alimentation
2 - F4, Fusible de protection des électrovannes
3 - Bornes d'alimentation
4 - Bornes contact d'entrée



Bornes 1, 4 : Contact d'entrée Post-nettoyage ;



Contact ouvert : Post-nettoyage non active ;

Contact fermé : Post-nettoyage active ;

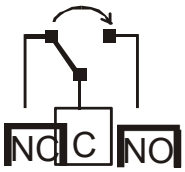
5 –Bornes sortie relais :

Bornes NC,COM,NO : Contact à relais K1,

Bornes NC : Contact N.C.

Bornes COM : Commun.

Bornes NO : Contact N.O.

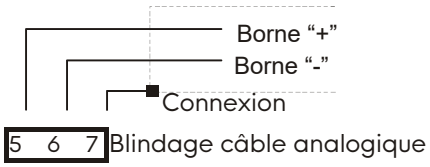


6 – Bornes sorties auxiliaires (option, utilisées avec fiches d'expansion):
Bornes 5,6,7 :

Bornes 5 : terminal positif pour fiche sortie analogique;

Bornes 6 : terminal négatif pour fiche sortie analogique;

Bornes 7 : protection câble analogique (option, mais conseillé);

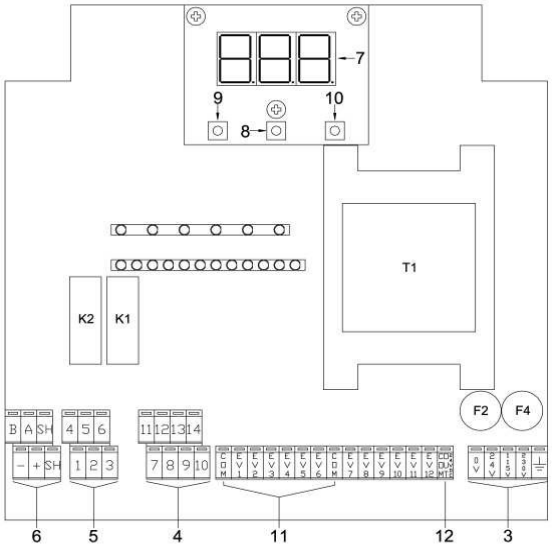


Note : La sortie analogique est de type ACTIVE.

7 - Affichage 7 Segments 3 chiffres ;
8 - Touche Enter (E)
9 - Touche baisser (↓)
10 - Touche augmenter (↑)
11 – Borne commune Nettoyez les bornes d'électrovannes
12 – Borne commune avec + 24Vdc for 24Vdc électrovannes

15.6.2. Disposition ECOMATIC12- S

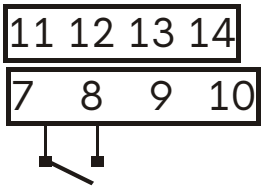
1 - F2, Fusible de protection de l'alimentation
2 - F4, Fusible de protection des électrovannes
3 – Bornes d'alimentation
4 – Bornes contact d'entrée



Bornes 7, 8 : Contact d'entrée Post-nettoyage ;

Contact ouvert : Post-nettoyage non active ;

Contact fermé : Post-nettoyage active ;

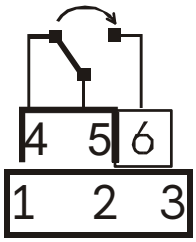


5 –Bornes sortie relais :

Bornes 4,5,6 : Contact relais K1 ;

Bornes 4 : Contact N.C.
Bornes 5 : Common.

Bornes 6 : Contact N.O



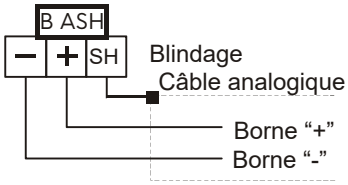
6 –Bornes sorties auxiliaires (option, utilisées avec fiches d'expansion):

Bornes -, +, SH ; Bornes pour sortie analogique

Bornes - : Bornes positif pour fiche sortie analogique ;

Bornes + : Bornes négatif pour fiche sortie analogique ;

Bornes mise à la terre : protection câble analogique (option, mais conseillé) ;

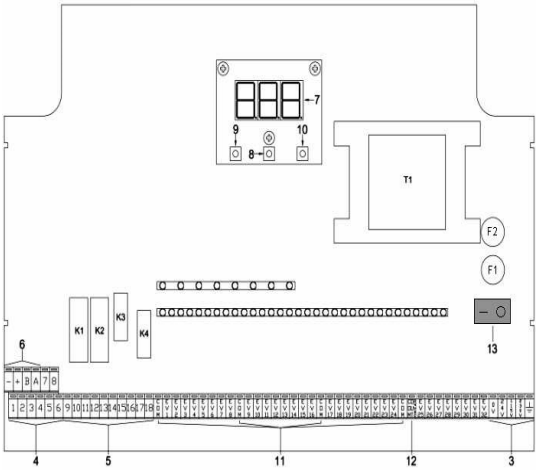


Note : La sortie analogique est de type ACTIVE.

7 - Affichage 7 Segments 3 chiffres ;
8 - Touche Enter (E)
9 - Touche baisser (↓)
10 - Touche augmenter (↑)
11 – Borne commune Nettoyez les bornes d'électrovannes
12 – Borne commune avec + 24Vdc for 24Vdc électrovannes

15.6.3. Disposition ECOMATIC-S 20/32/64/96

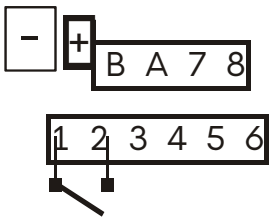
1 - F2, Fusible de protection de l'alimentation
2 - F4, Fusible de protection des électrovannes
3 – Bornes d'alimentation
4 – Bornes contact d'entrée



Bornes 1, 2 : Contact d'entrée Post-nettoyage

Contact ouvert : Post-nettoyage non active

Contact fermé : Post-nettoyage active



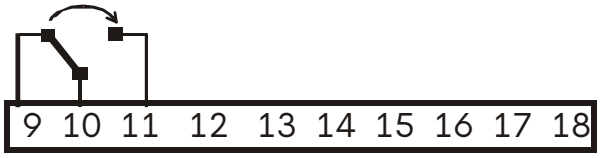
5 Bornes sortie relais :

Bornes 9,10,11 : Relay contact 1 (K1)

Bornes 9 : Contact N.C

Bornes 10 : Commun.

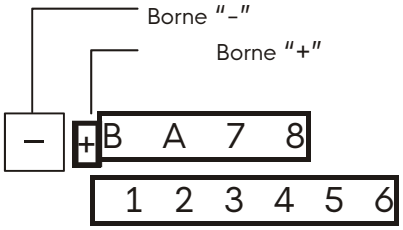
Bornes 11 : Contact N.O.



6 - Bornes sorties auxiliaires (option, utilisées avec fiches d'expansion)
Bornes -, +, SH : non utilisé

Bornes - : terminal négatif pour fiche sortie analogique

Bornes + : terminal positif pour fiche sortie analogique



Note : La sortie analogique est de type ACTIVE.

7 - Display à 7 Segments 3 DIGIT ;
8 - Touche Entrer (E) ;
9 - Touche Baisser (↓) ;
10 - Touche Augmenter (↑) ;
11 - Commun à contacter Nettoyez les bornes d'électrovannes ;
12 - Commun à +24 Vdc pour solénoïde à 24Vdc ;
13 - Commutateur marche / arrêt d'alimentation ;

15.7. Présentation – légende Delta-P cartes ECOMATIC-S

Avec cet instrument, à travers un paramètre **P5,** il est possible de choisir l'unité de mesure de pression désirée. Ici vous pouvez trouver les valeurs maximales de lecture de la pression :

Unité de mesure : **Plage de mesure** :	dPa de -99 à +999
Unité de mesure : **Plage de mesure** :	mmH_2O de -99 à +999
Unité de mesure : **Plage de mesure** :	mbar de -9.9 à +99.9
Unité de mesure : **Plage de mesure** :	Kpa de -0.99 à +9.99
Unité de mesure : **Plage de mesure** :	mmHg de -7.5 à +75.0
Précision:	+/- 1% F.S. , +/- 1 digit. Unité de référence mmH_2O
Pression maxi applicable :	0,5 bar (5000 mmH_2O).

15.7.1. Tableau de conversion par Unité de mesure de pression.

Egal à	mmH_2O	pascal	mbar	kpascal	mmHg
mmH_2O	1	9.8064	0.098064	0.0098064	0.07355592
pascal	0.101974	1	0.01	0.001	0.007500617
mbar	10.1974	100	1	0.1	0.7500617
kpascal	101.974	1000	10	1	7.500617
mmHg	13.5951	133.3224	1.333224	0.1333224	1

La plage de température de gaz d'admission au capteur de pression est de -40 °C à 125 °C.
Pour les valeurs ci-dessus ou en dessous, il est nécessaire assurer le refroidissement ou de chauffage au gaz.

15.8. Alimentation ECOMATIC-S

Tous les économiseurs peuvent être alimentés par 3 différents tensions **24 Vac, 115 Vac** et **230 Vac**.

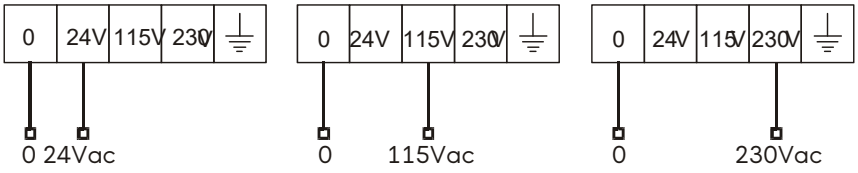
ATTENTION
Avant de connecter ou de modifier le câblage, il faut s'assurer que la courant soit éteinte !

L'alimentation d'entrée doit être connectée dans la façon suivante (par rapport à la tension d'alimentation désirée).

15.8.1. ECOMATIC-S 4/6/12/20/32/64/96

Borniers d'alimentation

Tension d'alimentation



Note

- L'alimentation doit être *sectionnée à la base* de l'appareil ;
- Soit pour les *contrôleurs* que pour les *électrovannes*, il faut effectuer une connexion à terre ;
- Utilisez le câble blindé placé loin de sources de dérangement comme câble de puissance d'invertir ou moteur en général.

15.9. Connexions des électrovannes

Il faut connecter les électrovalves entre les bornes de sortie 1 - ... - N et la borne C (ordinaire), à laquelle, via une connexion externe, doit parvenir une correcte tension d'alimentation.

Les modèles présentent plusieurs bornes ordinaires : naturellement elles sont toutes connectées internement ; donc il n'est pas nécessaire d'effectuer une autre connexion externe.

Par rapport au type d'alimentation fournie par l'unité électronique, il est possible d'utiliser diffèrent modèles d'électrovannes. Voici les options disponibles :

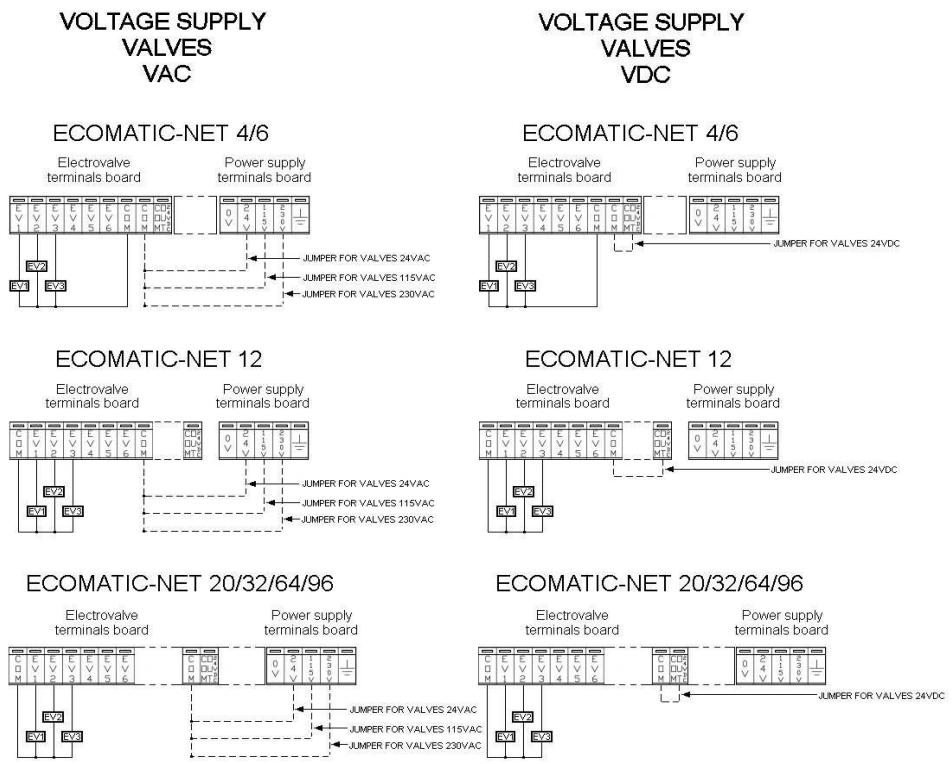
- **Alimentation 24 Vac** : on peut utiliser des électrovalves à **24 Vac** ou **24 Vdc**
- **Alimentation 115 Vac** : on peut utiliser des électrovalves à **24 Vac**, **115 Vac** ou **24Vdc**
- **Alimentation 230 Vac** : on peut utiliser des électrovalves à **24 Vac**, **115 Vac**, **230 Vac** ou **24 Vdc**

Pour la connexion de la charge, il est nécessaire de faire un cavalier externe connecté en fonction de la tension des électrovannes utilisées (pour établir la connexion entre le terminal C (commun) et la borne d'alimentation correspondant à la tension de fonctionnement des électrovannes).

Si vous oubliez de le faire ne sont pas brancher le pilote solénoïde : l'outil permet d'analyser toutes les sorties rapidement (les LED sur les sorties transformer en séquence pendant une courte période et de la pause clignote rapidement) sans activer l'équipement utilisé.

NB : En cas d'électrovannes 24 Vdc, le cavalier pour alimenter la charge doit être fait avec le terminal ComOut 24 Vdc (sortie commune à +24 Vdc) et la borne C (commun). Cette tension est ensuite générée automatiquement à partir de la carte ne doit pas être fourni à l'extérieur.

Les plans ci-après schématisent les différents types de connexions à effectuer selon la tension de fonctionnement des électrovalves utilisées



Annotation : pour connecter la charge des électrovalves doubles sur les extensions (ECOMATIC-S64 et ECOMATIC-S96) il est nécessaire d'effectuer une connexion entre une borne C (commun) de la carte d'extension et une borne C de la carte ECOMATIC-S32.

On conseille de placer les câbles des électrovalves loin de sources de dérangement, comme câbles d'alimentation ou de commande moteurs.

15.10. Visualisation de l'affichage

Par l'écran on peut afficher plusieurs informations du système concernant la pression, le numéro de la sortie ou le commande en nettoyage, à l'état du cycle et la valeur de la sortie analogique. Il y a 2 ou 3 menus d'affichage (3 si la sortie analogique est activée) sélectionnables en appuyant sur la touche Inc (↑) tandis qu'en appuyant sur la touche Dec (↓) il est indiqué le menu affiché. Les trois menus sont divisés comme suit :

Le premier menu identifie la valeur de la pression lue par l'appareil ;

- visualisation : **"Pr."**
  - Suivi par un numéro pour identifier l'unité de mesure de la pression : **"0"** dizaines de Pascal
    "1" mmH_2O
    "2" mbar
    "3" KPa
    "4" mm Hg

Le deuxième menu identifie l'état du système et le numéro de sortie.

- quand le système est en STOP ou il va y aller, on visualise : "S.xx"
- quand le système est en NETTOYAGE on visualise : "U.xx"
- quand le système est en POST-NETTOYAGE on visualise : "P.xx"

Dans tous les trois états du système il est possible de visualiser dans la partie xx ce qui suit :

- numéro n° (si c'est une sortie de la valve de nettoyage)
- SC (si on est dans la phase de départ du système)

Le 3°eme menu (si activé) identifie la valeur de l'analogique :

- affichage : "Cor." (si la sortie est en courant)
- affichage : "Vol." (si la sortie est en tension)

15.11. Visualisation des erreurs

15.11.1. Erreur de pression

Quand l'appareil visualise la pression, on peut y avoir deux indications hors éventail prévues : si la pression différentielle en entrée est supérieure à l'éventail positif programmé, le display visualisera l'indication **' EEE '.**

Au contraire, dans le cas que la pression soit inférieure à l'éventail négatif programmé, le display visualisera l'indication **'-EE'.**

15.11.2. Erreur d' E2PROM

Dans le cas où il y a des problèmes dans la configuration E2prom, l'appareil affichera "**---**" pour indiquer la perte des données de programmation et d'étalonnage.
La touche **Dec** (↓) rétablit le normal fonctionnement de l'appareil, en rechargeant les données de default. Il sera toutefois nécessaire d'effectuer un nouvel étalonnage sur place.

15.12. Opérations préliminaires

L'appareil se configurera automatiquement après l'allumage pour la visualisation de la valeur de la pression différentielle lue par le capteur interne.
La pression des touches **Inc** (↑) ou **Dec** (↓) permet de visualiser la pression et le numéro de l'électrovalve en nettoyage.

Pour accéder au menu de programmation il suffit la pression de la touche **E** : vous allez voir dans le display le premier paramètre **L1**.

Une fois accédés dans le menu de programmation, en touchant à plusieurs reprises **Inc** ou **Dec** il sera possible de parcourir chaque paramètre.
La sortie dans le menu de programmation est automatique après 10 seconds si aucune touche n'est pressée pendant le balayage de paramètres.

15.13. Programmation

Le tableau ci-après répertorie tous les *paramètres* disponibles, en récapitulant la *fonction* exécutée et la *plage des* valeurs admissibles.

Param.	Fonction	Plage des valeurs	Valeurs par défaut	Notes
L1	Totalisateur d'heures	0 - 65534 heures		Fonctionnement totalisateur d'heures
L2	Totalisateur de cycles	0 - 65534 cycles		Fonctionnement totalisateur de cycles
P1	Temps de pause	1 – 999 s.	20 (5-30)	Fonctionnement Manuel/ Automatique
P2	Temps de fonctionnement	0.03 – 9.99 s	0.25	
P3	Temps/cycles de post-nettoyage	1 – 999 s. 1 – 999 cycles	5	Fonctionnement Post-Nettoyage
P4	Fonction Post-Nettoyage	0=Désactivée 1=Interne 2=Externe	1	
P5	Unité de mesure de pression	0 = dizaines de Pa 1 = mmH_2O 2 = mbar 3 =Kpa 4 = mmHg	3	Caractéristiques techniques du pressostat différentiel
P6	Sélection temps/cycles de Post-Nettoyage	0= Temps 1= Cycles	1	Fonctionnement Post-Nettoyage
P7	Man./Auto	0=Manuel 1=Automatique	1	
P8	Pression de début lavage	De 0 à F.S. positif	0.90	Fonctionnement Automatique
P9	Pression de fin de lavage	De 0 à F.S. positif	0.40	Fonctionnement Post-Nettoyage
P10	Pression de Post-Nettoyage interne	De 0 à F.S. positif	0.1	

P11	Pression du relais 1	De 0 à F.S. positif	G115AV = 2.30 G116A = 3.00	Fonctionnement Sorties Relais
P12	Activation precoating	0=Désactive 1=Active	0	Fonctionnement Precoating
P13	Pression de precoating	De 0 à F.S. positif	1.20	
P14	Valeur de pression correspondante à la valeur min. de la sortie analogique.	De 0 à F.S. positif		Fonctionnement Sortie Analogique (option)
P15	Valeur de pression correspondante à la valeur max. de la sortie analogique.	De 0 à F.S. positif		
P16	Choix de fonctionnement du relais1	0 – 1	0	Fonctionnement sorties relais
P17	Fonctionnement du relais 1	0=Normal 1=Temporisé 2=Hystéresis	0	
P18	Valeur du fonctionnement du relais 1	De 1 à F.S. positif ou de 1 – 999 s.	1	
P19	Temps de pause en post-nettoyage	1 – 999 secondes	3	Opération en en post-nettoyage
H0	Mise à zéro pression	A effectuer que par du personnel qualifié et *seulement* si la pression à sorties ouvertes est sensiblement différente que zéro		

15.14. Fonctionnement ECOMATIC-S

Les appareils ECOMATIC-S ont deux possibilités de fonctionnement pour le nettoyage des filtres : les deux (Manuel et Automatique) peuvent être réglées dans le paramètre P7.

La modalité Automatique permet de réduire considérablement la consommation d'air compressé et de prolonger la vie réelle des manches des filtres, en étant en marche que quand il le faut.

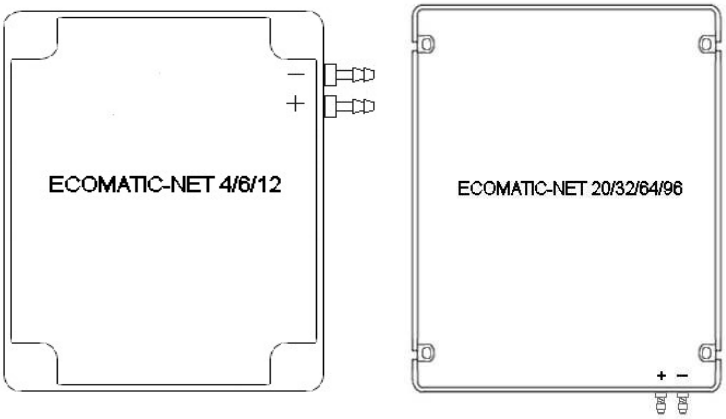
Voyons ici le possible fonctionnement :

Manuel : une fois allumé, ce contrôleur balayera l'une après l'autre les sorties correspondantes aux électrovannes connectées. Il commencera par la première et passera à la deuxième, à la troisième et ainsi de suite jusqu' à la dernière pour redémarrer à partir de la première. Le cycle commencera par le temps de fonctionnement, qui s'alternera par la suite avec le temps de pause entre le balayage d'une sortie et celui de la sortie successive.

Automatique : les électrovannes sont balayées si la pression différentielle est supérieure à celle prédéfinie dans le paramètre P8 (pression de début lavage) ; le balayage proprement dit s'arrête lorsque la pression descend au-dessous de la valeur prédéfinie dans le paramètre P9 (pression de fin lavage). Lorsque la pression descend au-dessous de la pression de fin de lavage, le cycle de fonctionnement habituel s'interrompt si le contrôleur se trouve en pause et après la dernière vanne du cycle.

15.15. Raccordement des tuyaux Delta-P

Les dispositions des attentats à la pression sur les tuyaux de stations ECOMATIC-net sont les suivants :

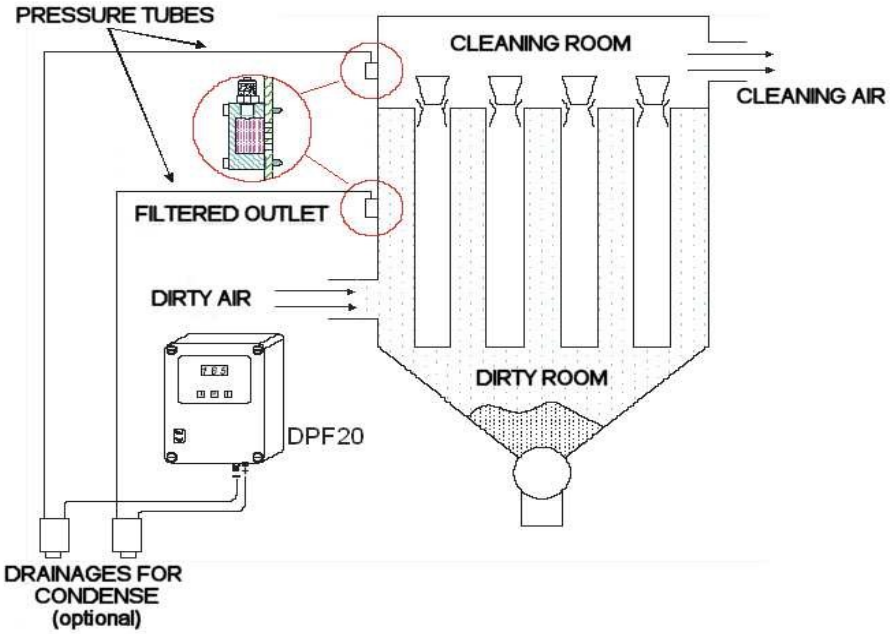


Quand on installe des mesureurs de pression on conseille toujours le montage de prises filtrées pour réduire l'éventualité de dommages au senseur de pression interne.

Ces prises filtrées empêchent la poussière ou autres substances de remonter jusqu'au senseur de pression et aux petits corps d'obstruer le flux à l'intérieur des tubes.

On peut aussi choisir n'adopter pas ces prises filtrées, mais c'est à dépens de la sureté de l'instrument.

Ces prises filtrées doivent être montées directement sur le filtre où les tubes de sortie d'air sont placés. Il est nécessaire d'installer une prise filtrée pour chaque tube de pression appliqué, avec la mesure du Delta P à l'intérieur du filtre :

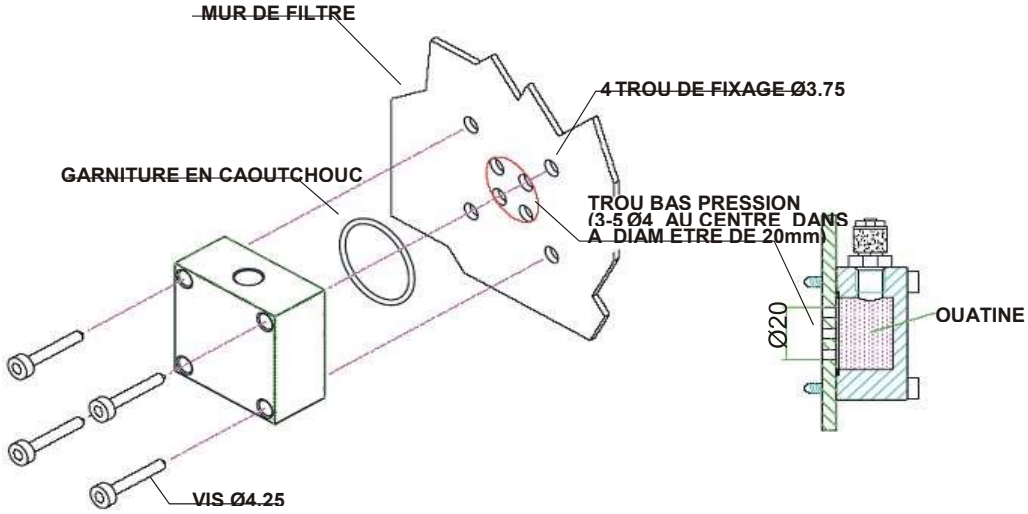


Les tubes de pression recommandés sont de type Rilsan 6x4.

La buse positive de l'instrument doit être connectée à la chambre sale et le négatif relié à la salle blanche du filtre.

A des températures supérieures à 125 °C, il est nécessaire de réduire le niveau du capteur de température d'entrée pour tomber dans la plage de température admissible (-40 °C / +125 °C). Pour ce faire, nous vous suggérons d'utiliser une longueur de tube de cuivre nécessaire pour dissiper la chaleur excessive.

Voyons maintenant d'une façon plus détaillée le montage de ces prises filtrées :



15.16. Mise à zéro de la pression

Il est possible que pendant le fonctionnement la pression affichée change légèrement si la même pression est appliquée au capteur, à cause des variations des conditions de la température de l'humidité etc...

Pour rétablir la pression correcte, il faut exécuter deux opérations de configuration de l'appareil. Entrez dans la programmation avec l'aide de la touché E, et assurez-vous que les tubes de sortie soient libres, c'est à dire pas connectés aux tuyaux de l'air provenant du filtre.

En appuyant à plusieurs reprises sur la touche "inc", sélectionnez le paramètre H 0 et suivez le procédé suivant:

- appuyez sur la touche E (le message 0 clignote);
- attendez 4 ou 5 sec.
- confirmez la mise à zéro en appuyant sur E (le display visualisera l'indication H 0)
- attendez 5 sec.pourvu que la visualisation récupère la valeur du début et vérifiez que la lecture soit à 0.

ATTENTION
La mise à zéro de la pression (paramètres **H 0**) ne peut être effectuée que si la pression affichée dans le display, étant les bouches ouvertes, soit autre que zéro et doit être confiée à du personnel spécialisé et exécutée uniquement si l'appareil est allumé depuis au moins 15 minutes.

15.16.1. Fonctionnement de tests d'activation

Il est possible d'utiliser une particulière configuration de la carte, d'une façon qu'on puisse essayer chaque sorti au cas où il soit nécessaire en phase d'essai, de maintenance d'éventuels mauvais fonctionnements.

Pour rentrer dans cette configuration, utilisez la touche Dec (↓) pour joindre la visualisation du numéro de l'électrovalve en nettoyage. Appuyez en même temps Inc (↑) et Dec (↓) et vous rentrerez ainsi dans le menu des tests de sortie. Une fois entrés, le numéro de la sortie à active clignotera.

Pour activer la sortie visualisée appuyez E, alors que pour changer le numéro de la sortie, utilisez les touches Inc (↑) et Dec (↓). Le minimum de temps qui doit passer pour effectuer un essai suivant à travers la touche E c'est 1 second. Pour revenir au cycle normal de fonctionnement appuyer en même temps les trois touches.

15.17. Fonctionnement sortie analogique (option)

L'instrument ECOMATIC-S a la possibilité de fournir en sortie un courant ou une tension qui change d'une façon linéaire. En phase de commande il est donc nécessaire d'indiquer quelles entre les deux possibles solutions est celle qui on veut. S'il ne viendra pas indiquait un type spécifique de rendement analogique, l'instrument viendra fourni avec le rendement 4-20 mA. Voyons maintenant les deux possibilités.

15.17.1. Sortie en courant

Il est possible d'engendrer un courant qui peut changer d'une façon linéaire entre 4-20 mA ou entre 020 mA en sortie, en programmant les paramètres P14 et P15.

Le paramètre P14 correspond à la pression à fournir pour obtenir en sortie un courant de 4 mA ou 0 mA.

Le paramètre P15 correspond à la pression à fournir pour obtenir en sortie un courant de 20 mA. Selon la pression visualisée, il est possible d'engendrer en sortie un courant qui soit fonction linéaire de la pression même.

N.B. : charge Max applicable 500 ohm.

15.17.2. Sortie en tension

Il est possible d'engendrer une tension qui peut changer d'une façon linéaire entre 0-10 V ou 0-5 V en sortie, en programmant les paramètres P14 et P15

Le paramètre P14 correspond à la pression à fournir pour obtenir en sortie un courant de 0 V.

Le paramètre P15 correspond à la pression à fournir pour obtenir en sortie un courant de 5 V ou 10 V. Selon la pression visualisée, il est possible d'engendrer en sortie un courant qui soit fonction linéaire de la pression même.

N.B. : charge Min. applicable 1 Kohm.

15.17.3. Connexion sortie analogique

La connexion entre l'ECOMATIC-S avec la fiche d'expansion sortie 4-20 mA et un éventuel appareil externe doit être effectué en utilisant les suivants bornes selon le modèle de l'unité :

- Pour ECOMATIC-S 4/6 les bornes n°5 (+), n°6 (-) et n°7 (terre) ;
- Pour ECOMATIC-S 12/20/32/64/96 les bornes +, – et terre comme indiqué sur la fiche.

15.17.4. Fonctionnement totalisateur d'heures

On peut visualiser la valeur du totalisateur d'heures dans le paramètre L1 du menu de programmation. Le totalisateur commence à compter dès que la pression du display est supérieure ou égale à celle prédéfinie dans le paramètre P10 (post-nettoyage).

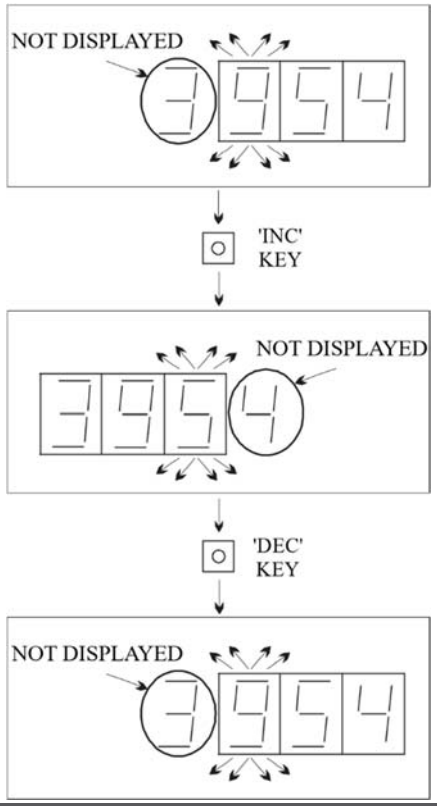
La valeur maximum mémorisable pour les heures est "65534"; au-delà le nombre d'heures est automatiquement remis à zéro.

Bien que l'écran ne soit prévu que pour 3 chiffres, il est possible de visualiser des nombres à 5 chiffres. De 0 à 999 heures, l'écran affiche le nombre d'heures en entier. Dans le cas de nombres supérieurs à 999 – l' écran n' étant pas en mesure de les afficher en entier- le clignotement d' un des deux chiffres externes (de gauche ou de droite) indique que le nombre visualisé sur l' instrument n' est pas complet: si le chiffre qui clignote est celui de gauche, cela indique qu' un chiffre supplémentaire doit être visualisé à gauche, inversement si le chiffre qui clignote est celui de droite, cela indique qu' un chiffre supplémentaire doit être visualisé à droite. Si les deux chiffres externes clignotent, cela indique que 2 chiffres supplémentaires doivent être visualisés, l'un à gauche, l'autre à droite.

Exemple :

Supposons que le nombre affiché par l'instrument est '954' et que le '9' clignote : cela indique la présence d'un autre chiffre non visualisé situé à gauche du '9'.

En appuyant sur la touche Inc, il est possible de visualiser ce chiffre, lequel sera affiché sur la gauche de l'écran, les autres chiffres se trouvant alors déplacés vers la droite ; supposons que l'écran affiche ensuite '395' : cela signifie que le nombre d'heures mémorisé est '3954'. Le '5' se mettra alors à clignoter, indiquant la présence d'un chiffre à droite du '5' : en appuyant sur la touche Dec, il est possible de visualiser ce chiffre, lequel sera affiché sur la droite de l'écran ; les autres chiffres seront déplacés d'une position vers la gauche et un chiffre sera de nouveau masqué à gauche (l'écran affichant de nouveau '954').



15.17.5. Fonctionnement totalisateur de cycles

En accédant au paramètre L2, il est possible de visualiser le décompte des cycles de fonctionnement effectués durant le balayage des sorties.

Le décompte est effectué chaque fois qu'un cycle complet de balayage des sorties est terminé, même si les sorties ne sont pas connectées

Il est possible de totaliser jusqu'à "65534" cycles de fonctionnement ; au-delà, toutes les mémoires de décompte sont automatiquement remises à zéro.

La technique utilisée pour la visualisation du nombre de cycles est la même que celle utilisée pour le totalisateur d'heures.

15.18. Fonctionnements des sorties des relais

Le relais de l'ECOMATIC-S a deux possibles façons d'usage sélectionnables à l'intérieur du menu de programmation. Les deux façons de fonctionnement sont :

1) = 0 comme relais minimum :

a) standard (voir paragraphe RELAIS MINIMUM DE STANDARD) ;
b) relais temporisé (voir paragraphe SORTIE TEMPORISÉE) ;
c) hystérésis (voir paragraphe SORTIE AVEC HYSTERESIS) ;

2) = 1 comme relais maximum:

a) standard (voir paragraphe RELAIS MAXIMUM STANDARD) ;
b) relais temporisé (voir paragraphe SORTIE TEMPORISÉE) ;
c) hystérésis (voir paragraphe SORTIE AVEC HYSTERESIS) ;

15.18.1. Relais minimum et maximum standard

Considérons qu'on veuille faire marcher le relais 1 comme relais minimum standard.

Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 0, en P 17 la valeur 0 et dans le paramètre P 11 on va mettre la valeur de pression du travail du relais.

Quand la pression sera égale ou inférieure à la pression en P 11 notre relais s'activera.

Considérons qu'on veuille faire marcher le relais 1 comme relais maximum standard.

Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 1, en P 17 la valeur 0 et dans le paramètre P 11 on va mettre la valeur de pression du travail du relais.

Quand la pression sera égale ou supérieure à la pression en P 11 notre relais s'activera.

15.18.2. Sortie temporisée

La sortie temporisée nous permet de faire activer le relais avec un écart de temps à régler.

1) Ex.: relais 1 comme relais minimum temporisé.
Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 0, dans le paramètre P 11 la valeur de pression de base pour le relais, en P 17 la valeur 1 et en P 18 notre valeur de temps.

Supposons P 11 égal à 20 mmH2O et P 18 égal à 3 sec.

Le fonctionnement de notre relais sera celui qui suit :

- le relais va s'activer après 3 seconds dès que la pression sera égale ou inférieure à 20 mmH2O ;

- le relais se désactive dès que la pression sera supérieure à 20 mmH2O.

2) Ex.: relais 1 comme relais maximum temporisé.

Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 1, en P 11 la valeur de pression de base du relais en P 17 la valeur 1 et en P 18 notre valeur de temps. Supposons P 11 égal à 20 mmH2O et P 18 égal à 5 seconds.

Le fonctionnement de notre relais sera celui qui suit :

- le relais va s'activer après 5 seconds dès que la pression sera supérieure à 20 mmH2O ; - le relais se désactive dès que la pression sera égale ou inférieure à 20 mmH2O.

15.18.3. Sorties avec hystérésis

La sortie avec hystérésis permet d'activer et de désactiver le relais avec un écart de pression à régler.

1) Ex.: relais 1 comme relais minimum et avec hystérésis de pression.

Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 0, en P 11 la valeur de pression de base du relais, en P 17 la valeur 2 et en P 18 notre pression d'hystérésis. Supposons P 11 égal à 20 mmH2O et P 18 égal à 4 mmH2O.

Le fonctionnement de notre relais sera celui qui suit :

- le relais s'active dès que la pression sera égale ou inférieure à 20-4=16 mmH2O ;
- le relais se désactive dès que la pression sera supérieure à 20+4=24 mmH2O.

2) Ex.: relais 1 comme relais maximum et avec hystérésis de pression.

Avant tout on va prédéfinir dans le paramètre P 16 la valeur 1, en P 11 la valeur de pression de base du relais en P 17 la valeur 2 et en P 18 notre pression de hystérésis. Supposons P 11 égal à 20 mmH2O et P 18 égal à 4 mmH2O.

Le fonctionnement de notre relais sera celui qui suit :

- le relais va s'activer dès que la pression sera supérieure à 20+4=24 mmH2O ;
- le se désactive dès que la pression sera égale ou inférieure à 20-4=16 mmH2O.

15.19. Fonctionnement Post-nettoyage

La phase de post-nettoyage est activée soit par la fermeture d'un contact externe (si P4=2), ou lorsque la pression affichée descend au-dessous de la valeur paramétrée dans P10 (si P4 =1); l'économiseur balaye en séquence toutes les sorties en alternant des temps de fonctionnement (P2) à des temps de pause (P19). Le processus s'achève après le temps (si P6=0) ou le nombre de cycle (si P6=1) paramétré dans P3. Le Post-nettoyage interne (P4 =1) marche dans le fonctionnement automatique, alors qu'il n'est pas considéré dans le fonctionnement manuel.

Le Post-nettoyage externe (P4 =2) marche pour les deux.

Les cycles de Post-nettoyage commencent à être comptés dès le premier passage sur l'électrovanne N°1 pour considérer les cycles de balayage complets. Si le Post-nettoyage commence de la valve N° 10 en ayant 12 électrovannes en totale, le premier cycle sera composé par 12 + 3 (10-11-12) électrovalves.

Note: si P4 = 1, l'activation du cycle de post-nettoyage peut avoir lieu seulement quand l'instrument, après avoir été allumé, a dépassé le seuil paramétré en P10 au moins une fois.

15.20. Fonctionnement Precoating

Lorsque ECOMATIC-S est en fonctionnement automatique le paramètre P12 = 1 et le paramètre P13 a une valeur supérieure à celui de la pression de début de lavage ou pression minime, l'appareil reste en stop, avant que la pression visualisée ne dépasse la pression de precoating.

Après le dépassement de ce seuil, le cycle part. Depuis ce moment il se comporte d'une façon normale, c'est-à-dire que le fonctionnement de precoating se désactive automatiquement d'une façon définitive (en allumant et en éteignant l'appareil, le mode "désactivé" reste mémorisé).

N.B.: pour rétablir le fonctionnement precoating il est nécessaire de forcer de nouveau le paramètre P12 = 1.

16. Dismantling and recycling

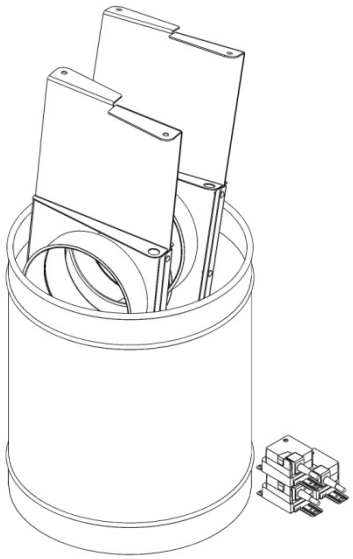
When dismantling a unit, be sure to keep in mind the following important information:

- As the unit is dismantled, set aside all still functioning parts to re-use them on another unit.
- You should always separate the different materials depending on their type: iron, rubber, oils, greases, etc...
- Recyclable parts must be disposed of in the appropriate containers or brought to a local recycling company.

The rubbish must be collected in special containers with appropriate labels and disposed of in compliance with the national laws and/or local legislations in force.

CAUTION !

It is strictly forbidden to dispose of toxic wastes in municipal sewerage and drain systems. This concerns all oils, greases, and other toxic materials in liquid or solid form.



17. Maintenance log

date	description

Contacts

Formula Air The Netherlands
Head Office / Production / Sales
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
The Netherlands
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air France – West
Sales
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
France
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air France – South
Sales
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
France
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Nordic
Sales
Stortorget 17
211 22 Malmö
Sweden
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Belgium
Logistics / Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air France – North
Sales
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
France
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air Germany
Sales
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Germany
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air Export
Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltic
Production / Sales
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air France – East
Sales
2, rue Armand Bloch
25200 Montbéliard
France
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air Vietnam
Production / Sales
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnam
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com