

Mod:

CA 120

Produit:

Générateur de vapeur - CA 120

An:

2015

Certificat:

CE



CONTENU

1	INTRODUCTION	9	PRECAUTIONS D'EMPLOI
2	DESCRIPTION GÉNÉRALE	10	CONTRE-INDICATIONS D'EMPLOI
3	IDENTIFICATION DU GÉNÉRATEUR	11	DIMENSIONS ET DIAGRAMMES
4	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	12	PROCEDURE D'ENTRETIEN
5	COMPOSANTS DE L'APPAREIL	13	ELIMINATION
6	EMBALLAGE ET INSTALLATION DE L'APPAREIL	14	COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE
7	MODE D'EMPLOI	15	MANUTENTION ET TRANSPORT
8	PROBLEMES ET SOLUTIONS	16	GARANTIE

1 INTRODUCTION

Ce manuel d'emploi et d'entretien se réfère au générateur de vapeur "CA 120".

On peut en trouver la dernière version auprès du Service Technique du revendeur.

Il contient d'importantes informations servant les mesures à prendre pour préserver la santé et la sécurité des opérateurs. Le lire avec la plus grande attention et le conserver pour qu'il soit toujours à disposition des opérateurs qui désirent le consulter.

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages matériels ou physiques si les instructions de ce manuel ne sont pas observées. D'éventuelles modifications de composants de l'appareil ou une utilisation de celui-ci autre que celle indiquée sans autorisation écrite préalable du constructeur déchargent ce dernier de toute responsabilité en cas de dommages matériels et/ou physiques, et la libèrent de toute obligation de garantie.

2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le générateur de vapeur CA 120 est un appareil destiné à la production de vapeur d'eau. Pour fonctionner, cet appareil utilise des sources de courant électrique et d'eau externes.

L'appareil est équipé de deux générateurs séparés pour en rendre l'utilisation plus souple et économique, et d'un contrôle de niveau et d'une alimentation en eau automatique.

Son utilisation est rendue plus simple et efficace par le panneau de contrôle monté sur le devant.

3 IDENTIFICATION DU GÉNÉRATEUR

Les plaquettes d'identification indiquant le modèle, le numéro de série, l'année de construction, la tension, la pression de la vapeur et les KW absorbés $\pm 5\%$ sont fixées sur le côté gauche de l'appareil.

4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUES										
Alimentation électrique	380/400V – 3ph – 50 Hz									
Capacité chaudière	53,5 L + 53,5 L + 53,5 L									
Pression vapeur	De 0,3 à 8,5 bar									
Puissance moteur pompe	1 Hp – 0,75 Kw									
Niveau de pression sonore	< 70 dB(A)									
Température de service	+ 5 ÷ + 80 °C									
Humidité de service	90 % max.									
Température de stockage	- 20 ÷ + 50 °C									
Encombrement net	980 x 1160 x 1150 mm.									
Poids net	243 Kg									
Encombrement brut (avec emballage)	1400 x 1300 x 1050 mm									
Poids brut (avec emballage)	288 Kg									
Résistance chaudière**	25 ÷ 60 Kw									
Kw	25 18 + 7*	28 18 + 10*	30 15 + 15*	30 20 + 10*	33 18 + 15*	36 18 + 18*	38 20 + 18*	42 21 + 21*	54 27 + 27*	60 30 + 30*
Kcal/h	21500	24000	25800	25800	28400	31000	32700	36120	46000	51640
Kgh	33 ÷ 35	37 ÷ 39	40 ÷ 42	40 ÷ 42	44 ÷ 46	48 ÷ 50	51 ÷ 53	55 ÷ 57	68 ÷ 72	80 ÷ 92

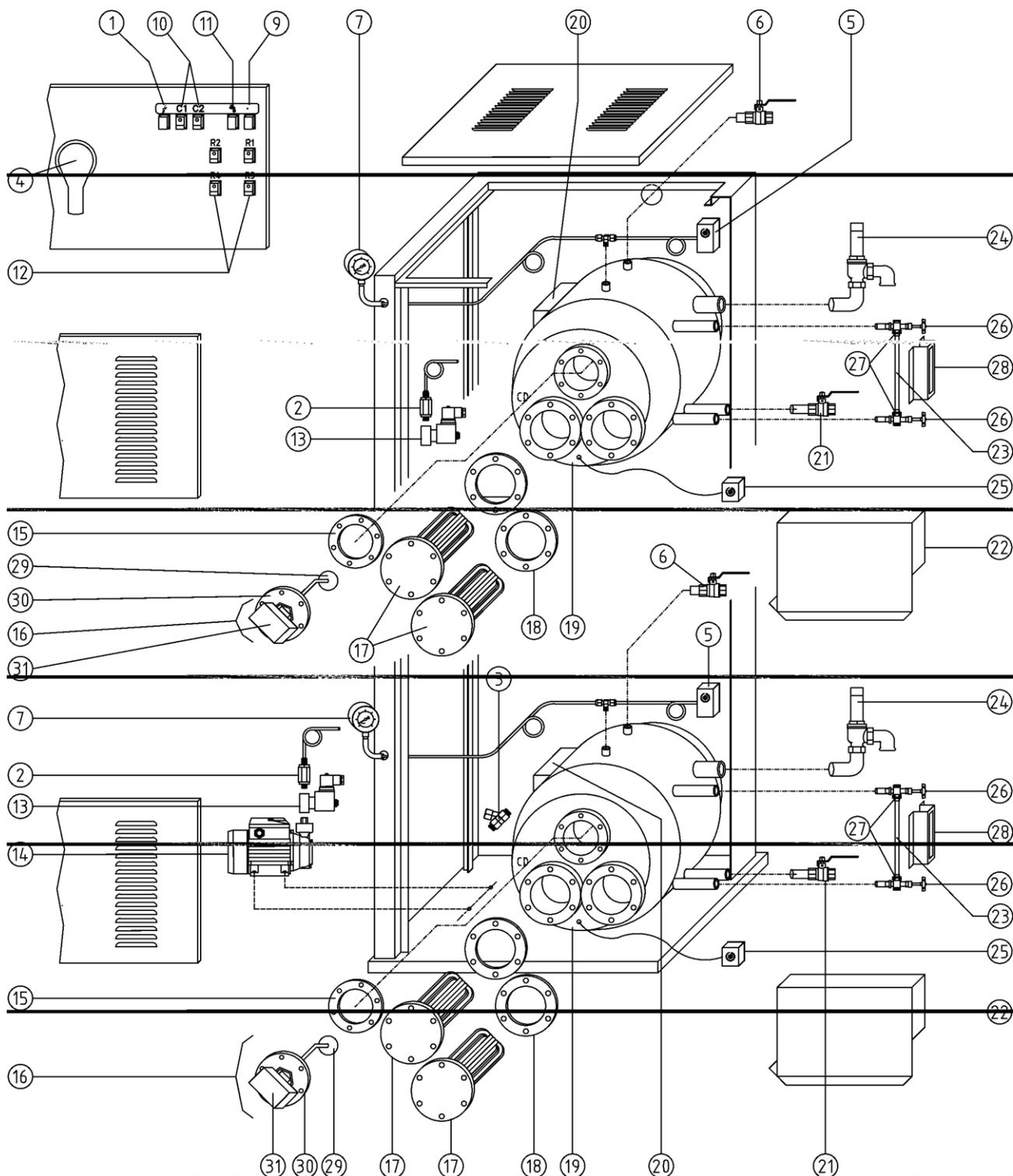
** : Valeurs relatives à chacun des générateurs.

* : Double résistance et possibilité de fonctionnement à puissance réduite.

ATTENTION : Ne pas alimenter l'appareil avec des tensions et des pressions autres que celles indiquées dans la table.

5 COMPOSANTS DE L'APPAREIL

Les principaux composants de l'appareil, par générateur individuel, sont les suivants:



Pos.	CODE	DESCRIPTION	Pos.	CODE	DESCRIPTION
1	43A036	Voyant de présence de tension	16	49A002	Contrôle niveau automatique complet
2	38W001	Clapet de retenue	17	•	Résistance chaudière 6 ÷ 30 Kw
3	38F007	Filtre d'entrée de l'eau 1/2"	18	244237	Joint de la résistance
4	43A065	Poignée du sectionneur	19	200074	Chaudière cert. PED
5	45G001	Pressostat 2 ÷ 5,5 bar	20	264378	Plaquette PED
	45G014	Pressostat 5 ÷ 8,5 bar	21	37B001	Vanne pour vidange chaudière
6	37A003	Robinet à sphère 1/2"	22	173461	Carter de protection des résistances
7	35A010	Manomètre 0 ÷ 2,5 bar	23	52G002	Verre du niveau
	35A002	Manomètre 0 ÷ 10 bar	24	□	Soupape de sûreté 1" (table suivante)
	35A003	Manomètre 0 ÷ 14 bar	25	45A017	Thermostat de sûreté
8			26	37C001	Double robinet pour indicateur de niveau d'eau
9	43A016	Voyant d'alarme de manque d'eau	27	244243	Joint pour verre du niveau
10	43A034	Interrupteurs de chaudière	28	173402	Protection du verre du niveau
11	43A036	Voyant d'entrée de l'eau	29	49G001	Flotteur à bille
12	43A034	Interrupteurs des résistances	30	183273	Bride de contrôle du niveau
13	39B039	Électrovanne complète 24V 50/60Hz	31	43D014	Micro-interrupteur du niveau
14	42B040	Pompe 230/400V – 50Hz – 3Ph		•	: Cf. table suivante
	42B044	Pompe 230/400V – 60Hz – 3Ph		□	: Cf. table suivante
15	244236	Joint du contrôle de niveau			

• Table résistances de chaudière			
CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION
215168	Résistance 230/400V - 16,5Kw - INOX	212071	Résistance 230/400V - 19,5Kw
213424	Résistance 230/400V - 10Kw - INOX	212070	Résistance 230/400V - 16,5Kw
215163	Résistance 230/400V - 30Kw - INOX	212069	Résistance 230/400V - 13,5Kw
215167	Résistance 230/400V - 13,5Kw - INOX	212068	Résistance 230/400V - 10,5Kw
215166	Résistance 230/400V - 21Kw - INOX	215164	Résistance 230/400V - 12Kw
215165	Résistance 230/400V - 27Kw - INOX	212067	Résistance 230/400V - 9,3Kw
212075	Résistance 230/400V - 27Kw	212066	Résistance 230/400V - 7,5Kw
212072	Résistance 230/400V - 21Kw	212065	Résistance 230/400V - 6Kw

□ Table soupapes de sûreté (toutes certifiées PED)			
CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION
38S045	Soupape de sûreté 1" calibrée à 0,51 bar	38S053	Soupape de sûreté 1" calibrée à 6,0 bar
38S040	Soupape de sûreté 1" calibrée à 1,0 bar	38S018	Soupape de sûreté 1" calibrée à 8,0 bar
38S021	Soupape de sûreté 1" calibrée à 1,5 bar	38S042	Soupape de sûreté 1" calibrée à 9,0 bar
38S043	Soupape de sûreté 1" calibrée à 2,0 bar	38S006	Soupape de sûreté 1" calibrée à 9,5 bar
38S019	Soupape de sûreté 1" calibrée à 3,0 bar	38S051	Soupape de sûreté 1" à levier calibrée à 5,0 bar
38S039	Soupape de sûreté 1" calibrée à 3,5 bar	38S050	Soupape de sûreté 1" à levier calibrée à 8,0 bar
38S016	Soupape de sûreté 1" calibrée à 5,0 bar		

6 EMBALLAGE ET INSTALLATION DE L'APPAREIL

ATTENTION: Le générateur ne doit être installé, ouvert et réparé que par du personnel qualifié.

6.1 DÉBALLAGE

Une fois choisi l'endroit le plus adapté pour l'installation, couvert et sec, ouvrir l'emballage et en extraire l'appareil. S'assurer qu'il n'ait subi aucun dommage en cours de transport et de stockage. Le matériau d'emballage n'exige pas de précautions particulières pour son élimination car il n'est ni dangereux ni polluant. Pour son élimination, se référer aux normes locales en vigueur.

6.2 INSTALLATION DE L'APPAREIL

L'appareil n'a pas besoin d'être ancré au sol, sauf pour l'installation sur véhicule automobile, auquel cas se servir des trous prévus à cet effet sur la base.

Prévoir suffisamment de place pour l'installation en laissant un minimum de place autour qui permette de travailler et d'assurer l'entretien dans de bonnes conditions. Ne pas installer l'appareil dans des locaux où l'atmosphère est agressive et/ou déflagrante/inflammable.

6.3 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Brancher l'appareil au secteur comme indiqué dans le diagramme en s'assurant que la tension et la fréquence correspondent aux données des plaques d'identification. Le fil électrique doit être d'une section adaptée à la capacité d'absorption de l'appareil et d'un type conforme aux normes en vigueur.

Nous conseillons de monter un disjoncteur à fusibles ou magnétothermique sur la ligne. Faire passer les fils dans les trous du serre-fil puis serrer. Brancher les fils aux bornes d'arrivée de la ligne sur le panneau électrique comme indiqué dans le diagramme du présent manuel.

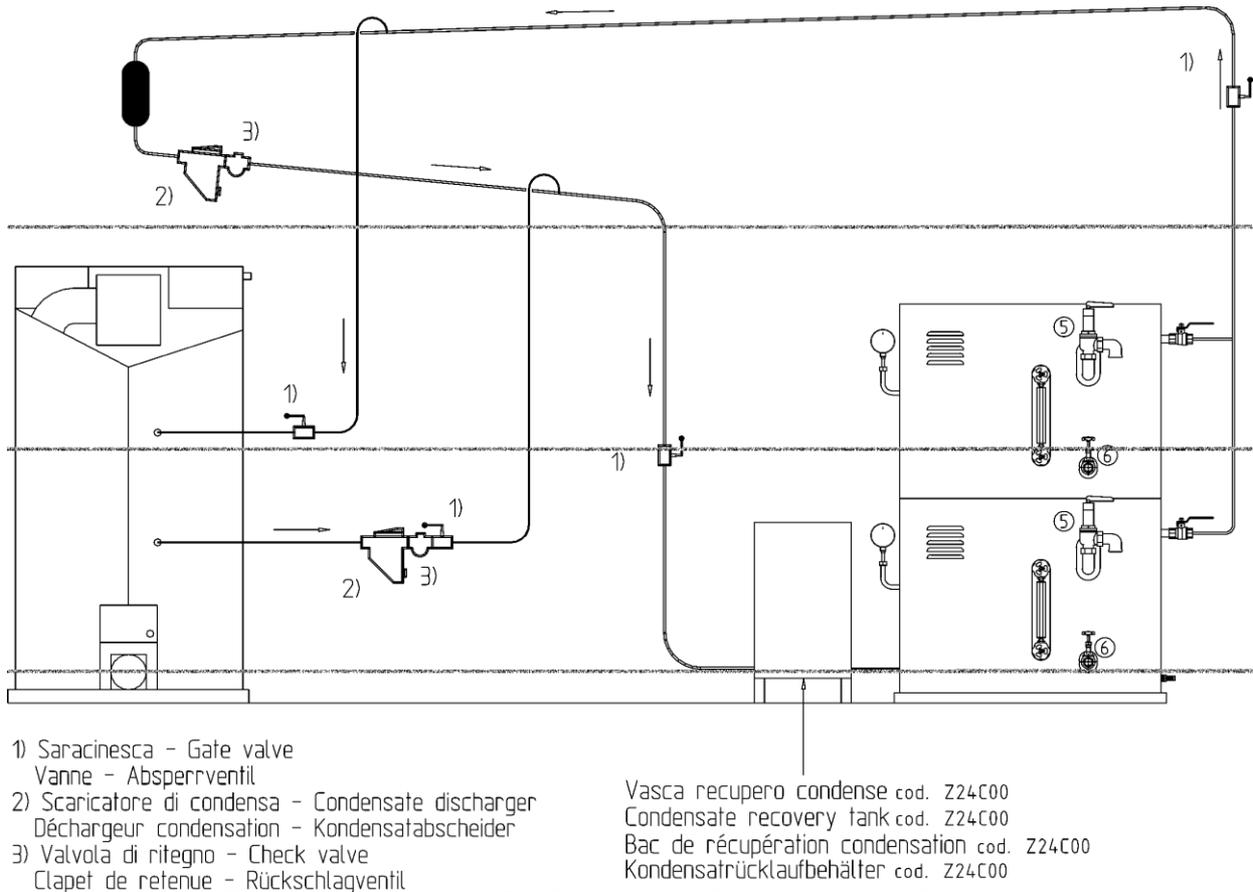
6.4 BRANCHEMENT DE L'EAU ET VIDANGE DE LA CHAUDIERE

Brancher le tuyau d'eau au filtre à eau (filetage 1/2") de l'appareil. Monter un clapet d'arrêt qui devra être fermé chaque soir pour prévenir les retours d'eau dans la chaudière. Raccorder la vanne de vidange de la chaudière (filetage G 1/2") avec les égouts.

6.5 BRANCHEMENT A L'INSTALLATION DE PRODUCTION DE VAPEUR CENTRALISEE

Brancher l'appareil à une installation de production centralisée en procédant comme suit : dériver de la partie haute de la tuyauterie de sortie de vapeur de l'installation centralisée un tuyau G 1/2" et, près de l'appareil, un clapet d'arrêt. Raccorder à l'entrée vapeur de l'appareil (filetage G 1/2") un tuyau d'un diamètre interne minimum de 15 mm. Pour le retour de condensation, réaliser une tuyauterie identique à celle de la vapeur et, près de l'appareil, monter un vidangeur de condensation avec filtre et un clapet d'arrêt suivi d'un clapet de retenue. Raccorder le tout au clapet de retenue par un tuyau d'un diamètre interne minimum de 10 mm. La pression en ligne maximum de la vapeur doit être de 4,5 bars.

Nous recommandons de ne pas plier les tuyaux à angle droit mais de les recourber avec un rayon minimum de 50 mm. Donner aux tuyaux une pente constante, en particulier celui de retour de condensation. Ne pas créer de siphons, ne pas monter de raccords ou de vannes d'un passage inférieur à celui du tuyau, ne pas réaliser de tuyauteries de plus de 2,5 m de long. Le trou de retour de la condensation de l'appareil doit se trouver 150 mm au moins plus haut que le niveau de l'eau dans la chaudière.



N.B. : Une fois tous les branchements terminés, s'assurer que les fils et les tuyaux soient protégés des coups accidentels et correctement fixés et isolés.

7 MODE D'EMPLOI

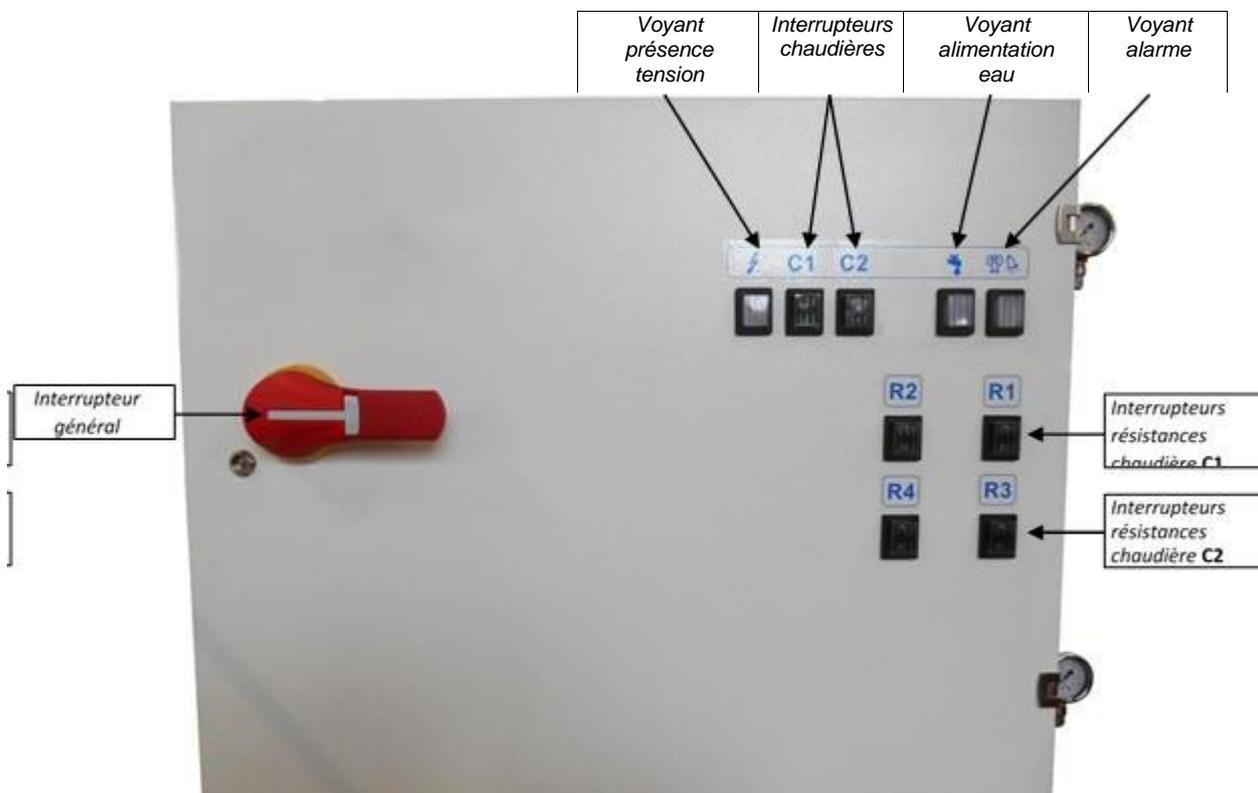
7.1 MISE EN MARCHÉ

- L'appareil ne doit être installé, ouvert et réparé que par du personnel qualifié
- Il est interdit d'utiliser l'appareil plongé dans des liquides et dans des locaux à l'atmosphère agressive ou déflagrante/inflammable.
- Ne pas ignorer les risques pour la santé et observer les normes d'hygiène et de sécurité.
- Toujours se servir de tuyauteries adaptées aux pressions de service.
- S'assurer que le branchement électrique soit fait correctement et conformément aux normes en vigueur, et que tous les porte-fusibles soient fermés et complets avec leurs fusibles.
- S'assurer que les dispositifs de contrôle et de sécurité de la chaudière (manomètres, pressostats et soupapes de sûreté) soient intacts.
- S'assurer que les clapets de vidange de chaudière soient bien fermés.
- S'assurer que le sens de rotation des moteurs soit correct (pompe à eau).

7.2 UTILISATION (s'applique à chacun des générateurs)

- Ouvrir le clapet d'arrêt de l'alimentation en eau.
- Actionner l'interrupteur général de l'appareil.
- Le voyant de signalisation de présence de tension s'allume sur le panneau de contrôle.
- Presser les interrupteurs des chaudières que l'on désire mettre en marche (C1 – C2).
- Le voyant de signalisation de l'alimentation en eau s'allume automatiquement (l'eau commence à entrer dans la chaudière).
- Une fois l'eau arrivée au niveau requis (contrôler aussi le niveau visuel), le voyant de signalisation s'éteint automatiquement.
- Actionner les résistances des chaudières allumées à l'aide des interrupteurs des résistances de chaudière (R1 – R2 – R3 – R4).
- Au bout de quelques minutes la chaudière atteint la pression de service (vérifier la pression sur les manomètres) et le voyant de signalisation s'éteint automatiquement.
- Le générateur est maintenant prêt à fournir la vapeur.

N.B. : Nous conseillons d'actionner les interrupteurs des deux groupes de résistances en même temps pour obtenir plus vite la pression de service et, une fois celle-ci atteinte, de moduler la puissance du générateur en fonction des besoins.



8 PROBLEMES ET SOLUTIONS

Nous indiquons dans la table de diagnostic ci-dessous les principales anomalies que l'on peut rencontrer en cours d'utilisation avec leurs causes probables et les solutions possibles.

En cas de doute et/ou de problèmes insolubles, ne pas tenter de trouver la panne en démontant des composants de l'appareil mais contacter le Service Technique ou le revendeur.

TABLE DE DIAGNOSTIC		
PROBLEMES	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS
L'appareil ne s'allume pas :	Interrupteur général désactivé	<i>S'assurer que l'interrupteur général soit activé.</i>
	Disjoncteurs magnétothermiques désactivés	<i>S'assurer que les disjoncteurs magnétothermiques soient activés.</i>
Le voyant de l'eau reste allumé et la pompe continue à alimenter sans s'arrêter :	L'eau ne coule pas dans la chaudière	<i>S'assurer que le robinet de l'eau soit ouvert.</i>
		<i>S'assurer qu'il y ait de la pression dans le réseau hydraulique.</i>
		<i>S'assurer que le filtre de l'eau ne soit pas bouché.</i>
Le voyant des résistances reste allumé sans que la chaudière atteigne la pression de service :	Perte de charge de la chaudière	<i>S'assurer que la vanne de vidange de chaudière soit bien fermée.</i>
	Résistances brûlées ou couvertes de calcaire	<i>Contrôler l'état des résistances.</i>
Le voyant d'alarme est allumé :	Régulateur de niveau d'eau défectueux	<i>Éteindre le générateur et contacter l'assistance technique.</i>

ATTENTION: En cas de déclenchement de la soupape de sûreté, éteindre immédiatement la chaudière et appeler un technicien qualifié et autorisé. Ne pas boucher l'évent et, surtout, ne pas sous-estimer les problèmes car il y a danger d'explosion.

9 PRECAUTIONS D'EMPLOI

Lire avec attention les avertissements et les risques liés à l'utilisation d'un générateur de vapeur. L'opérateur doit en connaître le fonctionnement et bien comprendre les éventuels dangers en se servant du manuel.

Courant électrique.

Ne jamais intervenir sur l'appareil sans l'avoir d'abord débranchée du secteur et s'assurer que personne ne puisse remettre le courant en cours d'intervention.

Tous les appareils électriques et électroniques, et structures de base installés doivent être branchés à l'installation de mise à la terre.

Inflammabilité

Nous conseillons de prendre toutes les précautions possibles pour empêcher l'appareil d'entrer en contact avec des parties très chaudes ou des flammes libres. Installer près de l'appareil des extincteurs permettant d'intervenir avec rapidité en cas d'incendie.

Pression / Vapeur

Avant toute intervention, éteindre les chaudières, attendre que les tubes se soient refroidis et s'assurer qu'il n'y ait plus dans les chaudières et dans chacune des branches du circuit hydraulique de pression résiduelle risquant de projeter des jets de vapeur en cas de démontage de raccords ou de composants de l'appareil.

Bruit

Le niveau sonore de l'appareil reste en-dessous de 70 dB (A).

10 CONTRE-INDICATIONS D'EMPLOI

Le contrôle de la conformité aux spécifications essentielles de sécurité et aux dispositions de la directive machines est faite pendant le remplissage de listes de contrôle préédigées contenus dans *dossier technique*.

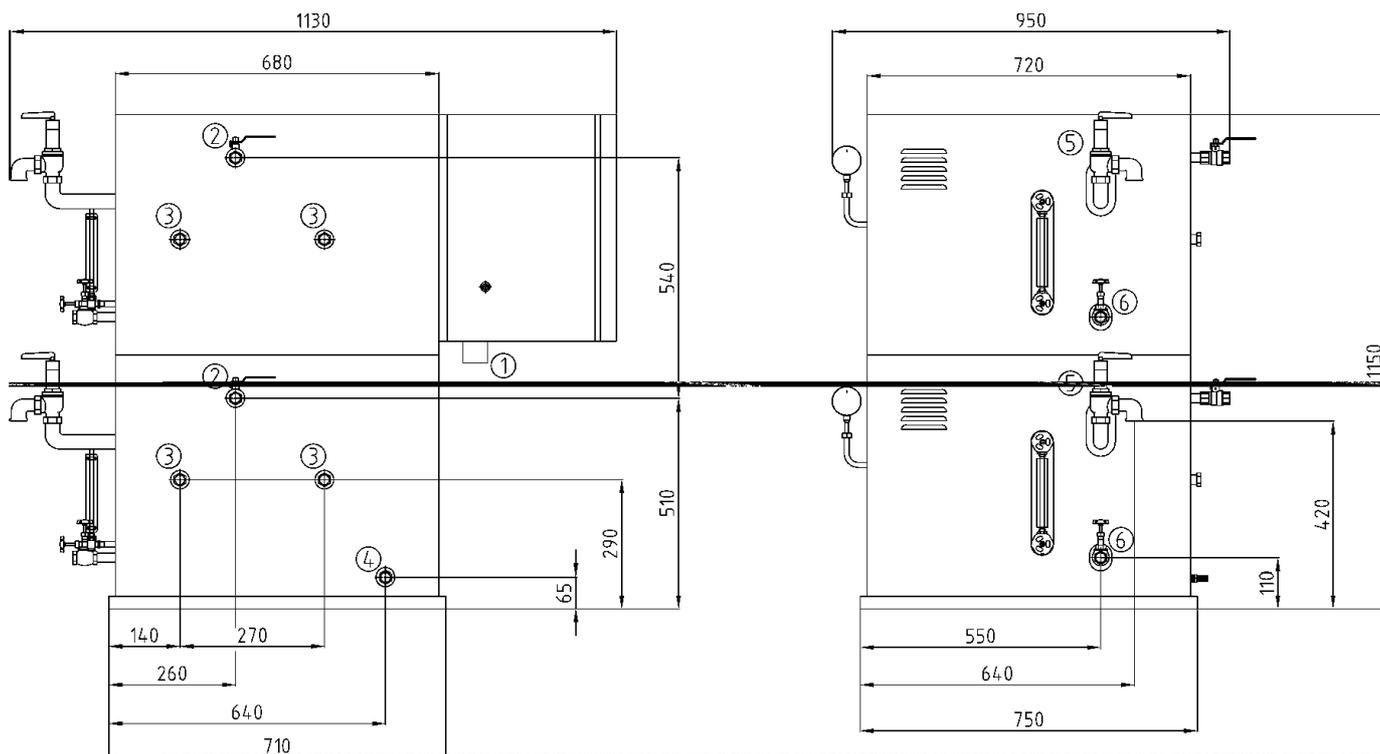
Deux types de listes sont utilisées:

- Liste des risques (voir directive EN 1050 en référence à la directive EN292)
- Application des normes essentielles de sécurité (Dir. Machines – ann. 1, partie 1)

Nous indiquons ci-dessous les risques non totalement éliminés mais jugés acceptables :

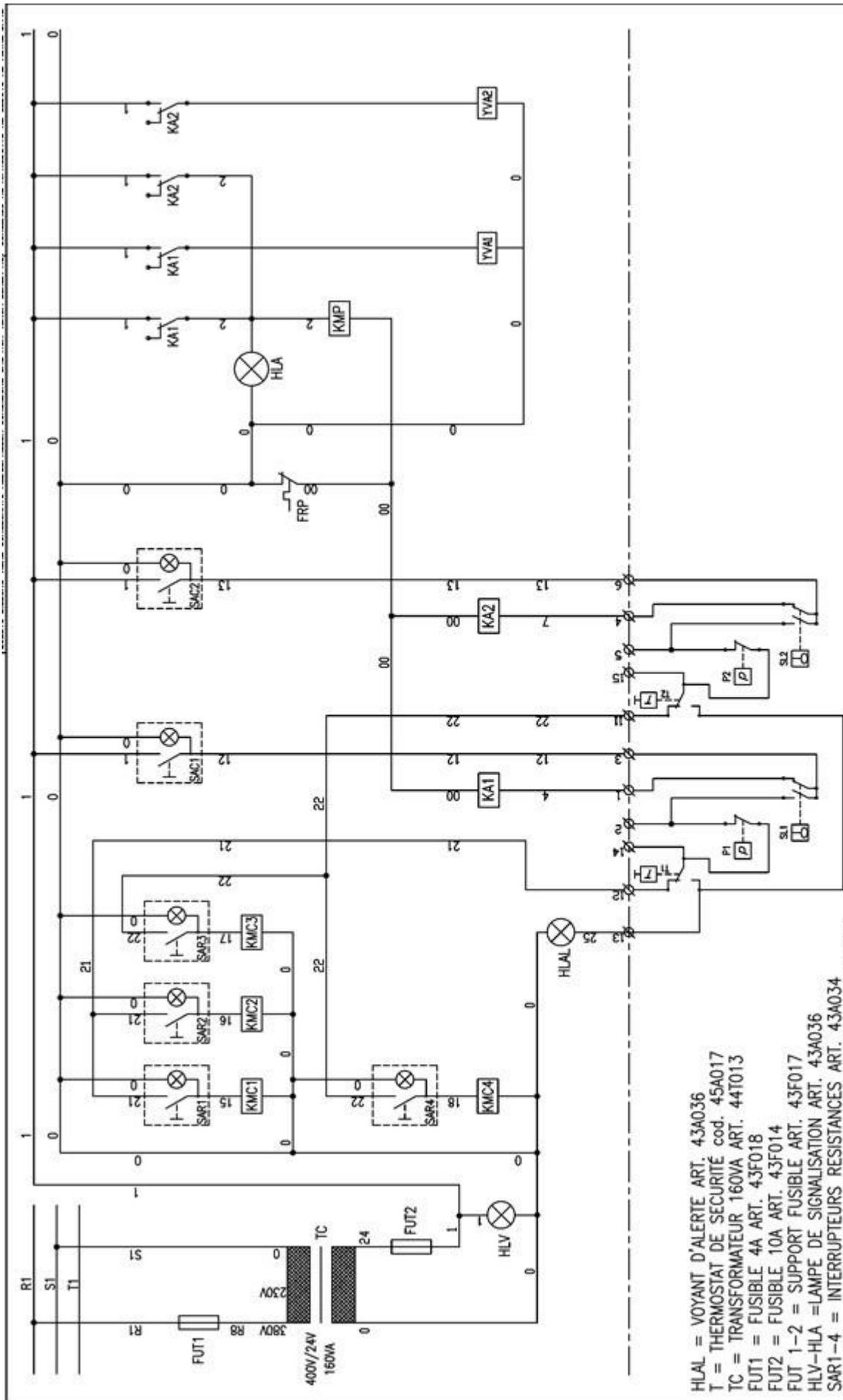
- Des jets de vapeur à basse pression pourraient se produire en cours d'entretien (les opérateurs doivent donc porter un équipement de protection personnelle approprié au cours de cette opération).
- L'utilisateur doit prévoir les protections nécessaires contre le contact direct et indirect avec la vapeur.

11 DIMENSIONS ET DIAGRAMMES



1. Entrée alimentation électrique PG29
2. Prise vapeur
3. Retour condensation 1/2"

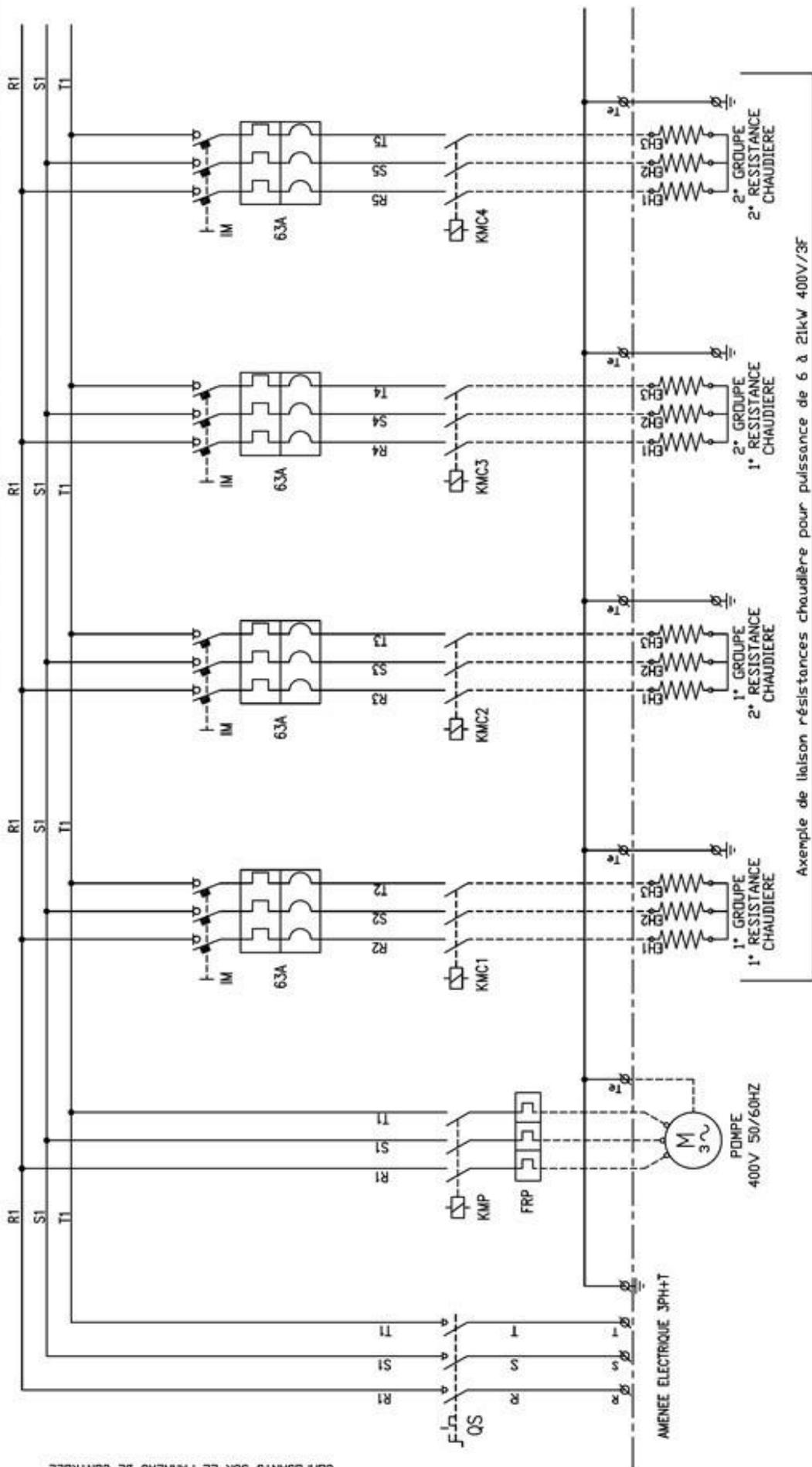
4. Entrée alimentation en eau 1/2"
5. Soupape de sûreté 1"
6. Vidange chaudière 1/2"



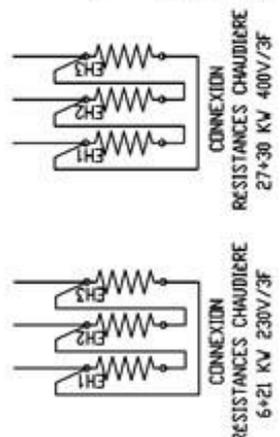
HLA = VOYANT D'ALERTE ART. 43A036
 T = THERMOSTAT DE SECURITE cod. 45A017
 TC = TRANSFORMATEUR 160VA ART. 44T013
 FUT1 = FUSIBLE 4A ART. 43F018
 FUT2 = FUSIBLE 10A ART. 43F014
 FUT 1-2 = SUPPORT FUSIBLE ART. 43F017
 HLV-HLA = LAMPE DE SIGNALISATION ART. 43A036
 SAR1-4 = INTERRUPTEURS RESISTANCES ART. 43A034
 SAC1-2 = INTERRUPTEURS CIRCUIT CHAUDIERES ART. 43A034
 KMC1-4 = CONTACTEURS RESISTANCES
 KA1-2 = CONTACTEUR DE CONTROLE POMPE ART. 44B012 + 44M006
 YA1-2 = ELECTROVANNE ALIMENTATION EAU ART. 39B039
 P1-2 = INTERRUPTEURS PRESSOSTATS (1÷4,5bar) ART. 45G001
 P1-2 = INTERRUPTEURS PRESSOSTATS (1÷7bar) ART. 45G014
 SL1-2 = SONDE NIVEAU EAU ART. 49A002

Titolo Descriz.		SCHEMA ELETTRICO ELECTRICAL WIRING		Dia. NG	
Denominazione Description		CA 120 AMENEE 3F+T 50/60 Hz POMPE TRIPHASEE		Dwg. SEG25A14	
Data		02/03/07		Foglio Segue	
Dis.		A.G.		2/2	
Cod.		SEG25A14			
Appr.					
Data		Data			
Firma		Firma			
Stampa		Stampa			

COMPONENTS SUR LE PANNEAU DE CONTROLE



Axeple de liaison résistances chaudière pour puissance de 6 à 21kW 400V/3F



- QS = SECTIONNEUR GENERAL ART. 43A021
- KMP = CONTACTEUR POMPE ART. 44A011
- FRP = RELAIS THERMIQUE ART. 44C007
- IM = DISJONCTEUR ART. 43A006
- KMC1-4 = CONTACTEUR RESISTANCE ART. 44A004
- M3 = POMPE TRIPHASEE 50HZ ART. 42B040
- M3 = POMPE TRIPHASEE 60HZ ART. 42B044

Titolo Description		SCHEMA ELETTRICO ELECTRICAL WIRING		Dis. NG	
Denominazione Description		CA 120 AMENEE 3F+T 50/60 Hz POMPE TRIPHASEE		Dwg. SEG25A14	
3	Date	02/03/07			
2	Dis. I.A.G.				
1	Cod.	SEG25A14			
Modifiche Changes		Disegn. [Signature]	Firma [Signature]		Appr. [Signature]
		Foglio		Segue	
		1/2		2/2	

12 PROCEDURE D'ENTRETIEN

En cas d'anomalie ou de mauvais fonctionnement, contacter le service technique pour les contrôles nécessaires.

Les opérations suivantes doivent être effectuées périodiquement:

OPERATION	HEURES DE TRAVAIL
Vidange de la chaudière (*)	50
Nettoyage du filtre à eau	500
Nettoyage de la chaudière et des résistances	1 500
Vérification du fonctionnement du niveau automatique	1 500

(*) : Vidanger la chaudière quand elle atteint une pression d'1 bar pour éliminer dépôts de calcaire et impuretés. Avec l'appareil éteint, ouvrir progressivement la vanne de vidange de la chaudière. Nous conseillons de le faire avant de recommencer le travail, pas le soir après avoir fini car l'eau nouvellement introduite dans la chaudière est riche en oxygène, ce qui risque d'accélérer le processus de corrosion du réservoir pendant la nuit.

L'appareil n'exige pas d'équipements spéciaux pour les opérations de contrôle et/ou d'entretien. Nous conseillons cependant d'utiliser des outils et des équipements de protection personnelle appropriés conformes aux dispositions du D.Lgs. 626/94 et en bonne conditions (DPR 547/55) pour prévenir les dommages aux personnes ou aux composants de l'appareil.

Avant toute opération d'entretien sur l'appareil, s'assurer que le courant électrique et l'alimentation en eau soient bien débranchés.

13 ELIMINATION

Lors de l'entretien ou en cas de démolition de l'appareil, ne pas jeter de parties polluantes dans la nature. Observer les normes locales en vigueur pour leur élimination correcte. Au moment de la démolition de l'appareil, détruire les plaquettes d'identification et tous autres documents.

14 COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE

Quand on commande des pièces de rechange, toujours mentionner:

Modèle de l'appareil, numéro de série, nombre de pièces nécessaires, code des pièces (informations disponibles sur la plaquette, dans les spécifications techniques de l'appareil ou dans le manuel d'emploi et d'entretien). Pour les composants électriques d'une tension et fréquence autres que V220-380 50Hz (on trouve ces données sur la plaquette du composant en panne), mentionner aussi la tension et la fréquence exactes. Les données, descriptions et diagrammes que l'on trouve dans ce manuel n'engagent nullement le constructeur, qui se réserve le droit de faire à n'importe quel moment tous les changements qu'il jugera nécessaires, sans aucune obligation de mettre ce manuel à jour.

CODE	DESCRIPTION
Z24C00	Cuve INOX de recueil de condensat 160 L (optionnelle)

15 MANUTENTION ET TRANSPORT

Avant l'expédition l'appareil est soigneusement emballé dans une cage en bois. Pour le transport et le stockage de l'appareil, faire bien attention à la direction indiquée sur l'emballage (cage en bois ou carton pressé). Au moment de la réception, vérifier l'état de l'emballage et stocker l'appareil dans un endroit sec.

16 GARANTIE

Une garantie de 12 mois maximum qui commence à la date de livraison est prévue pour tous les produits pour les éventuels défauts de construction et de matériaux.

Cette garantie est appliquée selon les modalités suivantes:

En cas de mauvais fonctionnement de l'appareil, contacter le revendeur et lui communiquer avec précision le défaut constaté en indiquant modèle, numéro de série, matricule ainsi que les conditions d'utilisation du produit. À la réception de l'appareil et selon les résultats d'analyses attentives, Le constructeur se réserve le droit de décider soit de le réparer soit de le remplacer. Si la garantie de l'appareil est encore valide, le revendeur procédera à sa réparation ou à son remplacement à nos frais.

Au cas où le produit ne serait pas défectueux, Le constructeur décidera à sa discrétion de porter ou non les frais qu'elle aura soutenus à la charge du client (logistiques, etc.).

Cette garantie devient nulle si les dommages ou détériorations du produit sont le résultat d'une utilisation impropre, de négligence, d'usure normale, de corrosion chimique, d'installation non conforme aux instructions expressément indiquées et d'une utilisation contraire aux recommandations du constructeur. Toute modification ou altération de l'appareil ou de certaines de ses parties effectuée sans l'autorisation écrite préalable du constructeur soulève celle-ci de toutes responsabilités et la dégage de l'obligation de garantie.

Les pièces sujettes à usure normale et périssables sont exclues de la garantie.

Tout ce qui n'a pas été expressément mentionné ici, ainsi que les dommages, détériorations ou frais dérivant d'un défaut du produit doivent être retenus exclus de la garantie. Les conditions de validité de la garantie du constructeur sont retenues implicitement acceptées par le client à l'achat de l'appareil. Toute modification ou dérogation éventuelle à cette garantie ne sera retenue valide que si une autorisation écrite a été reçue du constructeur.