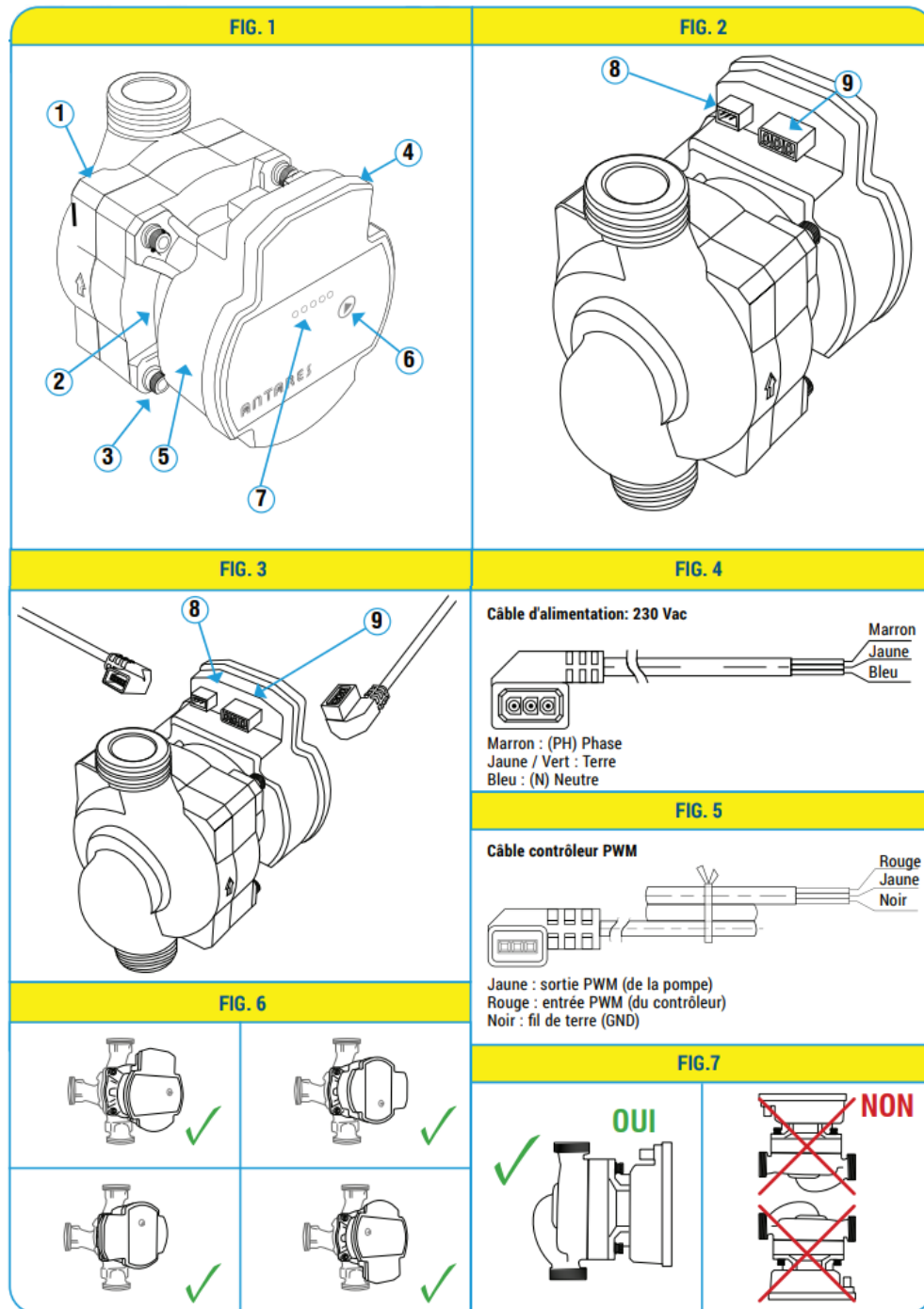


Circulateur intelligent à conversion de fréquence

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION



- METTRE A TERRE LE MOTEUR AVANT DE LE RACCORDER A L'ALIMENTATION
- NE PAS TOUCHER LE CIRCULATEUR LORSQU'IL EST EN MARCHÉ
- NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE CIRCULATEUR SANS EAU



Vue d'ensemble des composants Fig. 1 et Fig. 2

- ① Corps de la pompe modèle avec raccords filetés
- ② Moteur à rotor noyé
- ③ Vis de fixation du moteur au corps
- ④ Carte de contrôle électronique
- ⑤ Plaque d'identification de la pompe
- ⑥ Bouton de commande pour le réglage de la pompe
- ⑦ Indicateurs LED de fonctionnement : mode de réglage sélectionné/ défaut
- ⑧ Raccordement du câble régulateur PWM
- ⑨ Alimentation électrique 230 Vac : raccordement de la prise 3 pôles

INDEX

- 1 - Introduction - page 49
- 2 - Profil et dimensions - page 49
 - 2.1 - Instructions pour la définition du modèle - page 49
 - 2.2 - Modèles et codes de référence - page 49
 - 2.3 - Données techniques - page 50
 - 2.4 - Dimensions - page 50
- 3 - Précautions - page 51
- 4 - Utilisation et installation - page 52
 - 4.1 - Liquides pompés - page 52
 - 4.2 - Température du liquide et température ambiante - page 52
 - 4.3 - Installation - page 53
 - 4.4 - Positions du panneau de contrôle - page 54
 - 4.5 - Raccordement électrique - page 55
 - 4.6 - Raccordement câbles - page 55
 - 4.6.1 - Raccordement câble d'alimentation - page 55
 - 4.6.2 - Raccordement câble pour le remplacement des circulateurs défectueux existants - page 55
 - 4.6.3 - Raccordement câble du contrôleur PWM - page 56
 - 4.6.4 - Raccordement câble du contrôleur PWM pour le remplacement des circulateurs défectueux existants - page 56
- 5 - Mode d'emploi - page 57
 - 5.1 - Le panneau de contrôle - page 57
 - 5.2 - Courbes de performances - page 57
 - 5.3 - Mode de réglage par rapport aux indicateurs lumineux à LED - page 58
 - 5.4 - Modes de réglage et fonctions - page 59
 - 5.4.1 - Signal d'entrée PWM pour les installations de chauffage - page 60
 - 5.4.2 - Signal d'entrée PWM pour les installations solaires - page 61
 - 5.4.3 - Signal PWM - Données techniques - page 62
 - 5.4.4 - Signal de feedback PWM - page 62
- 6 - Résolution des problèmes - page 63





Avertissements

- Lire attentivement les instructions avant l'installation et l'utilisation.
- L'électro-pompe doit être reliée à la terre de manière fiable et unie à un disjoncteur électrique.
- Il est strictement interdit de toucher la pompe pendant son fonctionnement.



Avertissement pour les enfants

- L'utilisation de ce produit est strictement interdite aux enfants et aux personnes handicapées sans la supervision d'un tuteur.



Avertissement d'électricité

- Le système d'alimentation électrique ne peut être utilisé que lorsqu'il est en sécurité, selon les mesures de protection spécifiées dans les dispositions en vigueur dans le pays.



Avertissement de pression

- Le système de pompage doit être capable de supporter la pression maximale de la pompe.



Avertissement relatif à changement

- ecoya  décline toute responsabilité en cas d'altération de la pompe électrique ou de son mécanisme au-delà des conditions de fonctionnement par l'utilisateur.



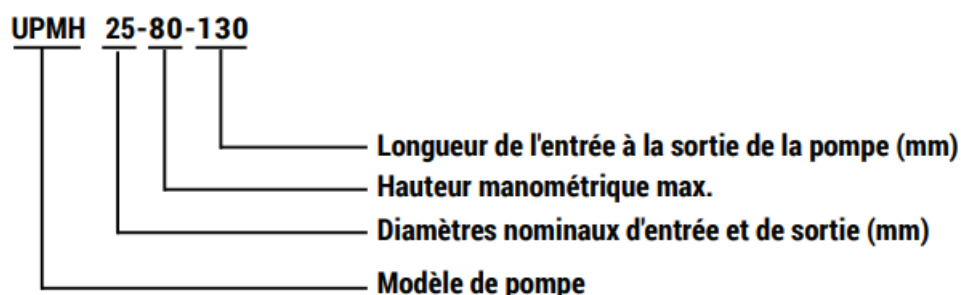
1 - Introduction

Le circulateur **ecoya UPMH** est un circulateur à conversion de fréquence intelligente avec contrôle électronique de la pression différentielle intégrée, avec la possibilité de régler le module de contrôle et la hauteur (pression différentielle).

La pression différentielle est réglée grâce au nombre de tours de la pompe. Le stator du moteur est entièrement protégé et les pièces rotatives sont immergées dans de l'eau propre, ce qui joue un rôle important dans le refroidissement et la lubrification pendant le fonctionnement. Le manchon de blindage de l'électro-pompe adopte une structure à paroi mince pour protéger complètement le stator interne du moteur contre l'eau ; la structure traditionnelle de la tenue mécanique est éliminée et le problème de fuite d'eau de la pompe conventionnelle est résolu. Les pièces rotatives sont constituées de roulements et arbres rotatifs en céramiques, résistants à l'usure et lubrifiés à l'eau propre, qui refroidissent le moteur et en réduisent le bruit. La pompe ne surchargera pas pendant le fonctionnement à pleine charge. Il peut généralement être sans entretien à condition qu'il soit utilisé correctement.

2 - Profil et dimensions

2.1 - Instructions pour la définition du modèle



2.2 - Modèles et codes de référence

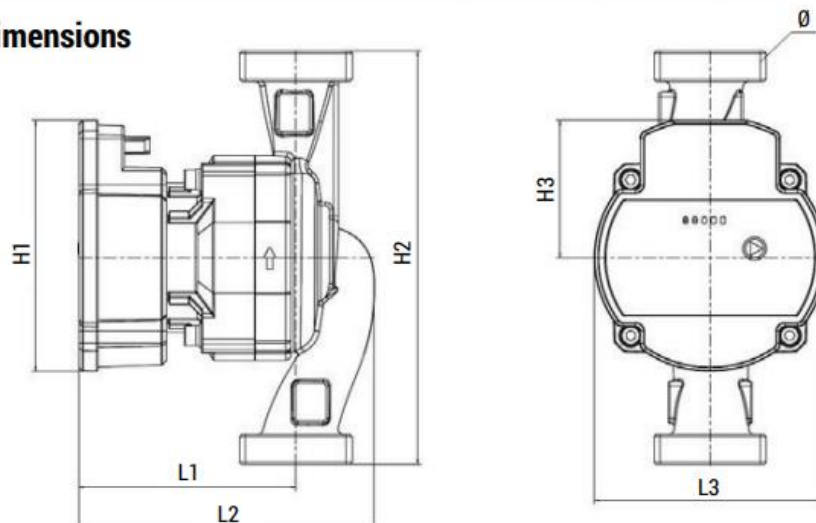
Art. code	Modèle	Entrée / Sortie mm.		Filet Ø	débit max. m³/h	Hauteur mano. mt	Vac-Voltage	Fréquence Hz	Puissance W	Courant A
		Ø	H							
P.110.69	UPMH 15-60-130	15	130	1" M.	2.9	1-6	220-240	50-60	45	0.5
P.110.60	UPMH 25-60-130	25	130	1" M.	3.2					
P.110.68	UPMH 25-60-180	25	180	1 1/2" M.	3.2					
P.110.89	UPMH 15-80-130	15	130	1" M.	2.9	1-8	220-240	50-60	65	0.65
P.110.80	UPMH 25-80-130	25	130	1 1/2" M.	3.4					
P.110.88	UPMH 25-80-180	25	180	1 1/2" M.	3.6					
P.110.82	UPMH 32-80-180	32	180	2" M.	4.0					



2.3 - Données techniques

Tension d'alimentation	220-240 V, 50/60 Hz		
Protection du moteur	Ne nécessite pas de protection externe du moteur		
Classe de protection	IP44		
Classe d'isolation	E		
Humidité ambiante relative	Max 95%		
Pression	Max. 1.0 MPA, 10 bar		
Pression entrée aspiration	Température du liquide	≤ 75°C	0.05 bar, 0.005MPa
		+90°C	0.28 bar, 0.0285MPa
		+110°C	1.08 bar, 0.108MPa
EMC Standard	GB 4343,2	GB 4343,2	GB 17625,1 GB 17625,2
Température ambiante	0°C - 40°C		
Température superficielle	+ 125°C		
Température du liquide	+ 2°C ~ + 110°C		

2.4 - Dimensions



Modèle	Dimensions (mm)						
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	Filet Ø
UPMH15-XX-130	93	126	99	110		60	1" M.
UPMH25-XX-130					130		1 1/2" M.
UPMH25-XX-180					180		
UPMH32-XX-180							2" M.



3 - Précautions



- ➔ CONNECTER LA PRISE DE TERRE AVANT L'ALIMENTATION
- ➔ NE PAS TOUCHER LA POMPE LORSQU'ELLE EST EN MARCHÉ
- ➔ NE PAS FAIRE FONCTIONNER LA POMPE SANS EAU

- 3.1. - La tension d'alimentation de l'électro- pompe est de 220-240V monophasé et la fréquence est de 50/60Hz.
- 3.2. - S'assurer que le système de tuyauterie est solidement raccordé avant l'installation et vérifier que les impuretés, les éclats de soudure et les déchets ont été enlevés de l'intérieur des tuyaux. Avant la mise en place dans une ancienne installation, procéder au lavage de celle-ci pour éliminer d'éventuelles boues présentes qui se sont formées dans le temps avec la cristallisation des sels et des substances présentes dans le liquide vecteur.
- 3.3. - S'assurer que la pompe se trouve dans un endroit sec et aéré afin d'éviter les courts-circuits dus à l'humidité ou aux éclaboussures dans le corps, et d'en garantir l'accès pour l'entretien et le remplacement.
- 3.4. - Pour les installations à l'extérieur, prévoir une protection contre les éclaboussures. Avertissement: Ne pas installer dans la salle de bains pour éviter que vapeur, eau ou humidité puissent pénétrer dans le boîtier électrique.
- 3.5. - Il est fortement recommandé d'installer les vannes d'arrêt avant et après la pompe pour un future assistance et entretien de la pompe elle-même.
- 3.6. - A la fin de l'installation de la pompe, brancher l'alimentation électrique comme test et mettre le réglage de la vitesse au niveau maximum pour en vérifier le correct démarrage. N.B. : La durée de l'essai ne doit pas dépasser 10 secondes afin d'éviter que le fonctionnement à vide ne compromette la durée de vie du roulement.
- 3.7. - Ne pas toucher la pompe et/ou les tuyaux durant l'alimentation d'eau dans l'installation de chauffage, pour éviter de se brûler.
- 3.8. - L'alimentation électrique doit être strictement mise à terre.
- 3.9. - Les consignes de sécurité concernant la pompe doivent être respectées pendant le fonctionnement de la pompe afin d'éviter tout accident.
- 3.10. - L'alimentation électrique doit être coupée avant la mise en place de la pompe et/ou avant toute action électrique sur la pompe, afin d'éviter les accidents.
- 3.11. - Contrôler régulièrement la pompe et la remplacer rapidement en cas de dommage.
- 3.12. - Le câble d'alimentation ne peut être remplacé que par des câbles correspondants ou des composants spécifiques.
- 3.13. - En hiver, lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C, il faut vidanger complètement l'installation, si inactif.
- 3.14. - Il n'est pas possible d'intégrer souvent dans le système de l'eau non distillée afin d'éviter, avec le temps, la formation de boues.



4 - Emploi et installation

4.1 - Liquides pompés

Le moyen de transport est l'eau propre, non corrosive, non explosive, sans particule solide, fibre et huile minérale. Le pH est 6,5 - 5



Pression maximum
1.0 MPa (10 bar)

Pour éviter le bruit dû aux gaz et éventuels endommagements du roulement de la pompe, la pression minimum doit être maintenue sur le tuyau d'aspiration de la pompe en relation à la température, selon les valeurs ci-dessous :

Température du liquide	85° C	90° C	110° C
Pression d'aspiration	0.5 m	2.8 m	11.0 m
	0.049 bar	0.27 bar	1.08 bar

4.2 - Température du liquide et température ambiante



Température du liquide (t1)

Température ambiante (t2)

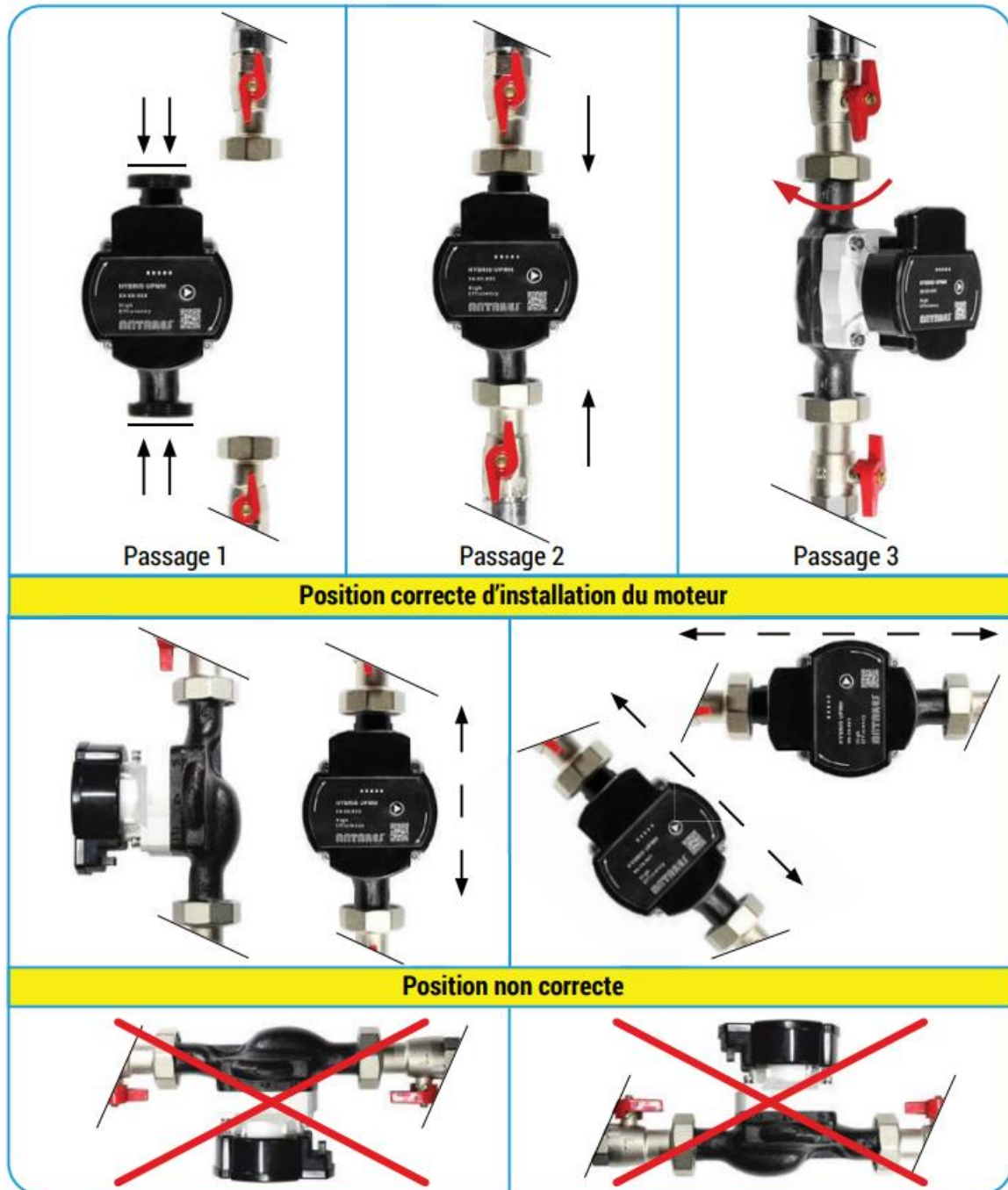


Ne pas toucher la surface de la boîte de contrôle pour éviter brûlures quand la pompe est en fonction.

Température du liquide (t1) °C	2-110
Température ambiante (t2) °C	0-40

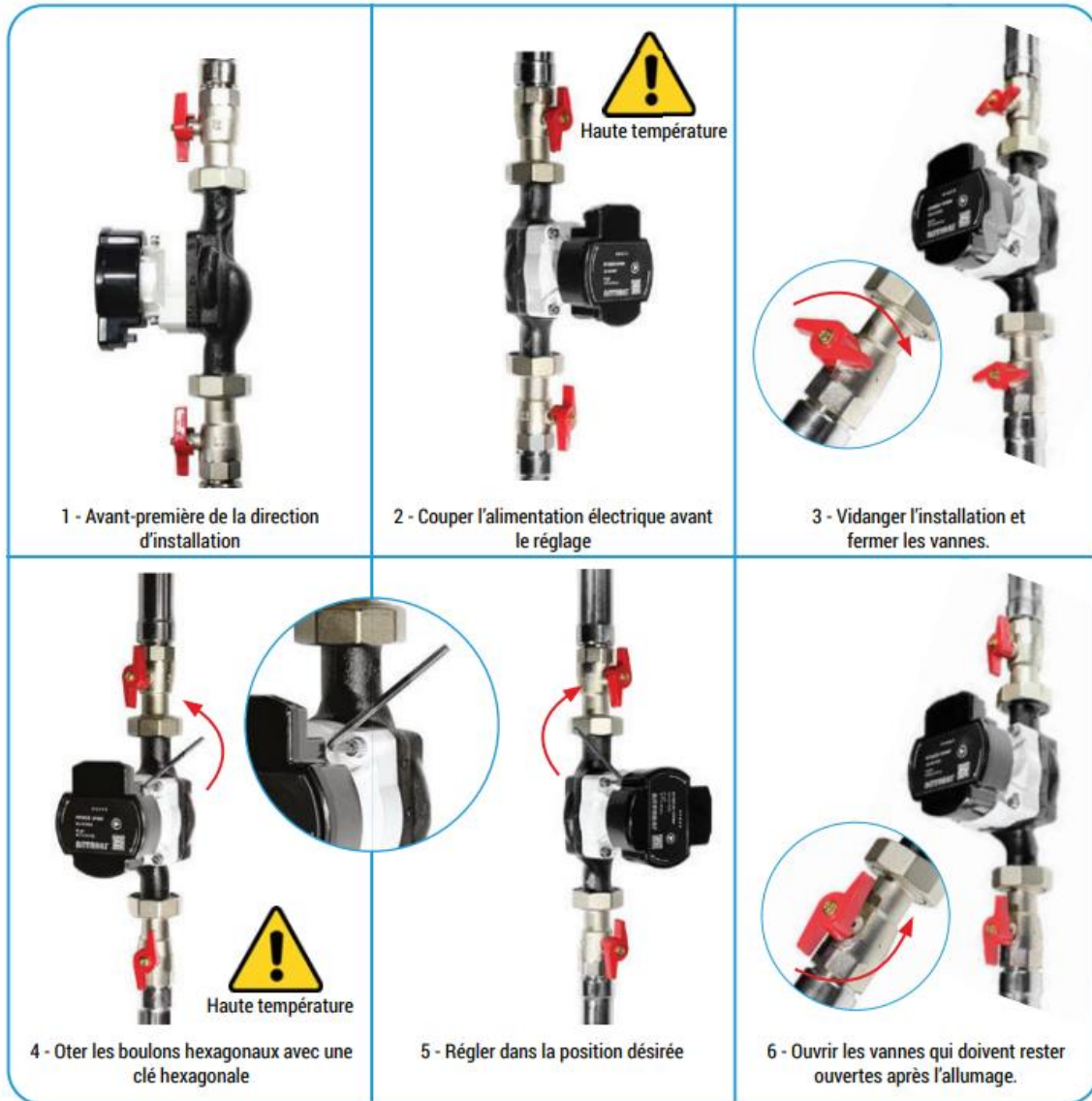
4.3 - Installation

L'arbre du moteur doit être maintenu en position horizontale durant l'installation, la direction du flux du liquide dans le tuyau doit être la même que celle de la flèche indiquée sur le corps de la pompe.



4.4 - Positions du panneau de contrôle (Fig. 1 réf. 4)

Les opérations suivantes peuvent être effectuées uniquement par un personnel qualifié.



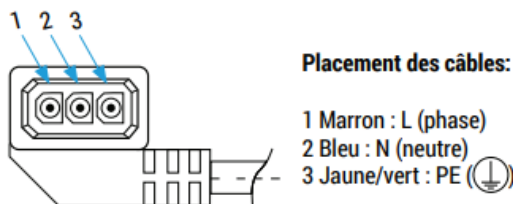
Attention : le liquide pompé peut être à haute température et haute pression. Avant d'enlever les vis hexagonales, vidanger l'eau chaude de l'installation et fermer les vannes sur les deux côtés de la pompe.

4.5 - Branchement électrique- Fig. 3-4-5



4.6 - Branchement câbles

4.6.1 - Branchement câble d'alimentation



Débrancher la tension de l'alimentation de l'installation
Faire les raccordements des fils du câble de branchement en dotation en observant bien la disposition des bornes et la couleur de référence.
Contrôler l'efficacité de la connexion à la mise à terre (jaune/vert)
Raccorder le connecteur d'alimentation à la prise de la boîte de contrôle de la pompe (Fig. 3 - 4 e 5).

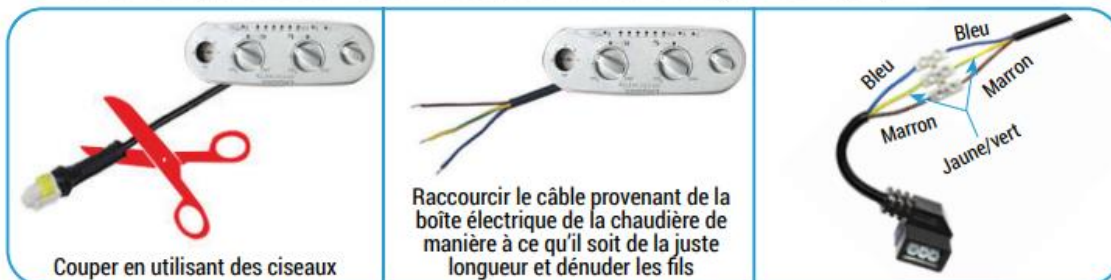
4.6.2 - Branchement câble d'alimentation dans le remplacement des circulateurs défectueux existants avec connecteur différent

- Si la prise du nouveau circulateur ne correspond pas à la prise de l'ancien, mettre un adaptateur électrique de conversion sur la prise de l'ancien câble et sur celle du nouveau circulateur. Dans le catalogue ANTARES, sont disponibles des adaptateurs de prise pour circulateurs Grundfos ou autres marques (notre art. P.160.01)

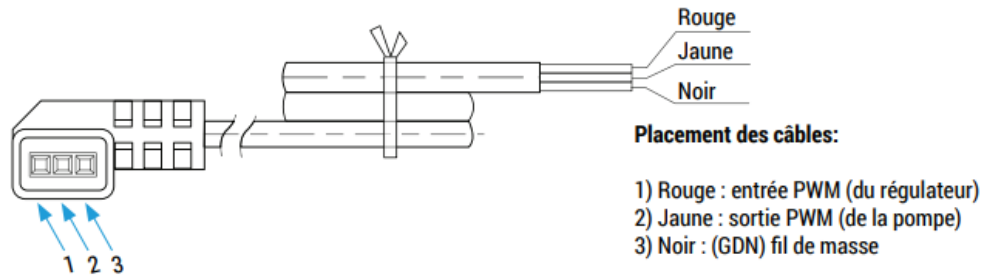


OU BIEN

- Couper l'extrémité du connecteur (prise) du circulateur à remplacer, raccourcir le câble provenant de la boîte électrique de la chaudière de manière à ce qu'il soit de la juste longueur et dénuder les fils du câble pour les raccorder au câble du nouveau connecteur à l'aide de bornes de câblage (voir figure ci-dessous)
Nota : contrôler que le câble d'alimentation ne soit pas en contact avec la tuyauterie ou la pompe.



4.6.3 - Branchement câble du contrôleur PWM - Fig. 3-5



Enlever la tension de l'alimentation

Faire le raccordement des fils du câble de branchement en dotation en observant la disposition des bornes et la couleur de référence des fils pour la connexion.

Brancher la prise du connecteur PWM à la prise de la boîte de contrôle de la pompe (Fig.3 et 5)

Mettre sous tension l'installation.

ATTENTION : le raccordement de la tension de réseau (230 Vac) aux pins de communication (PWM) détruit le produit. Sur l'entrée PWM, le niveau de tension maximum correspond à 24 V. de tension d'entrée pulsée.

4.6.4 - Branchement câble d'entrée du contrôleur PWM dans le remplacement des circulateurs défectueux existants avec connecteur différent ou sans raccordement PWM

- Si l'installation de la chaudière n'a pas le branchement au contrôleur PWM, il n'est pas nécessaire de faire le raccordement mais sélectionner le circulateur dans la modalité de travail plus adaptée ou dans la position d'Autoadapt. Le circulateur s'adaptera automatiquement aux exigences de l'installation.
- Si la prise du nouveau circulateur ne s'adapte pas à celle de l'ancien, mettre un adaptateur électrique de conversion sur la prise de l'ancien câble et celle du nouveau circulateur. Dans le catalogue ANTARES, sont disponibles des adaptateurs de prise pour circulateurs Grundfos ou autres marques (notre art. P.163.01).



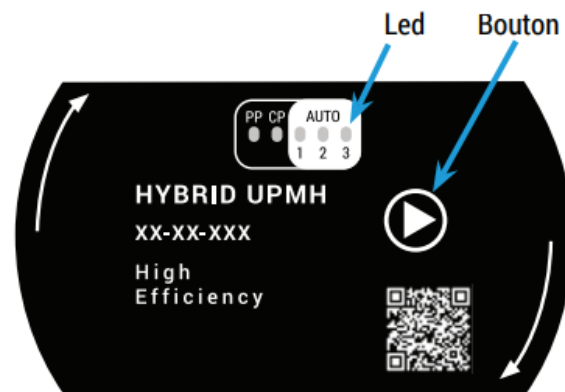
OU BIEN

- Couper l'extrémité du connecteur (prise) du circulateur à remplacer, raccourcir le câble provenant de la boîte électrique de la chaudière de manière à ce qu'il soit de la juste longueur et dénuder les fils du câble pour les raccorder au câble du nouveau connecteur à l'aide de bornes de câblage (voir figure ci-dessous):



5 - Mode d'emploi

5.1 - Panneau de contrôle

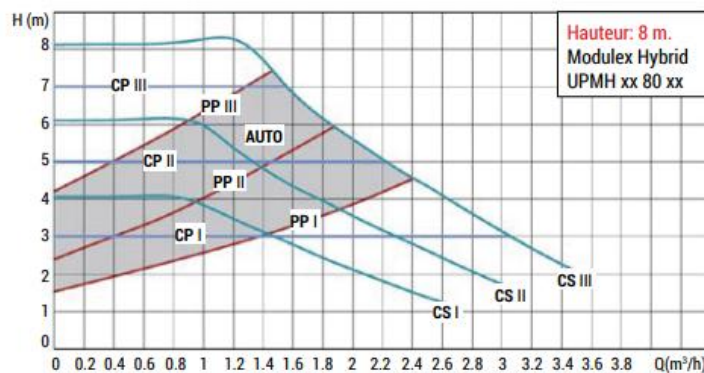
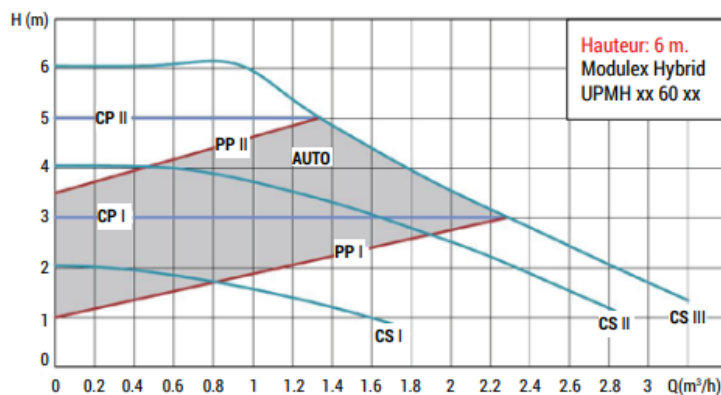


5.2- Courbes de performances

Légende symboles des performances de la pompe :

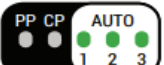
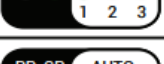
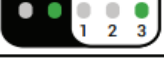
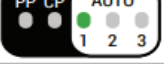
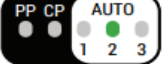
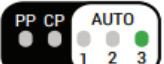
- **PP**= Pression Proportionnelle
- **CP**= Pression Constante
- **CS**= Vitesse Constante
- **AUTO** = Auto Adapt – contrôle automatique

Possibilité de sélectionner le mode de réglage et la prévalence (pression différentielle).
La pression différentielle est réglée par le nombre de tours de la pompe



5.3 - Mode de réglage par rapport aux indicateurs lumineux à LED

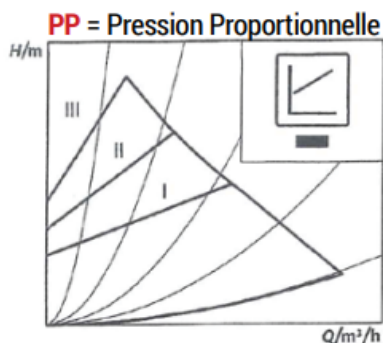
Le paramétrage de réglage des fonctions de la pompe est défini suivant la différente visualisation des indicateurs LED lumineux.

Appuyant n° de fois	Modèle	Descriptions	Ecran
0	CS III (Réglages d'usine)	Courbe constante, vitesse III	
1	AUTO	Mode adaptatif automatique	
2	PP I	Courbe de pression proportionnelle vitesse I	
3	PP II	Courbe de pression proportionnelle vitesse II	
4	PP III	Courbe de pression proportionnelle vitesse III	
5	CP I	Courbe à pression constante, vitesse I	
6	CP II	Courbe à pression constante, vitesse II	
7	CP III	Courbe à pression constante, vitesse III	
8	CS I	Courbe constante, vitesse I	
9	CS II	Courbe constante, vitesse II	
10	CS III	Courbe constante, vitesse III	
/	PWM	Contrôle externe de la vitesse du moteur	



5.4 - Modes de réglage et fonction

Pression différentielle variable $\Delta p-v$ (I, II, III,)

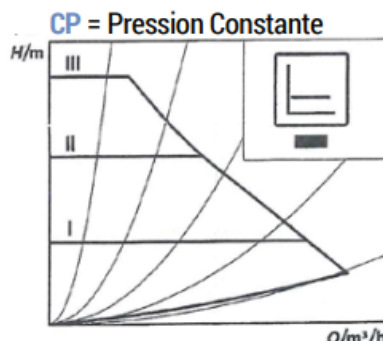


Conseillée en cas d'installations de chauffage avec tuyau d'entrée et de retour avec radiateurs, pour la réduction des bruits de flux sur les vannes thermostatiques et sectionneurs de zone.

La pompe diminue la prévalence en cas de réduction du débit dans la tuyauterie (radiateurs ou zones fermées). On économise de l'énergie électrique grâce à l'ajustement de la prévalence sur la base du débit nécessaire et à une vitesse de flux réduits.

Trois courbes caractéristiques pré-définies (I, II, III) parmi lesquelles choisir.

Pression différentielle constante $\Delta p-c$ (I, II, III,)

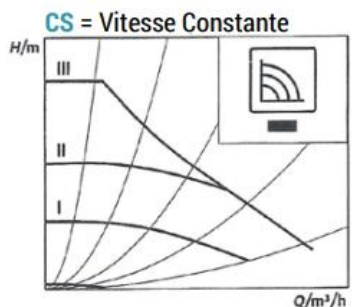


Recommandée en cas de panneaux radiants (installations au sol) ou tuyaux de grandes dimensions et pour toutes les applications qui ne présentent pas de courbe caractéristique de l'installation variable (comme par ex. circulateur sur accumulateur) et installations de chauffage monotube avec radiateurs.

Le réglage maintient la prévalence fixée quel que soit le débit acheminé.

Trois courbes caractéristiques pré-définies (I, II, III) parmi lesquelles choisir.

Nombre de tours constant (I, II, III,)



Conseillée pour les installations avec résistance stable qui demandent un débit constant.

La pompe fonctionne sur trois stades correspondants au nombre de tours fixes pré-réglés. (I, II, III).

AVIS

Réglage d'usine : (CS III)

Nombre de tours constant, courbe constante, vitesse III



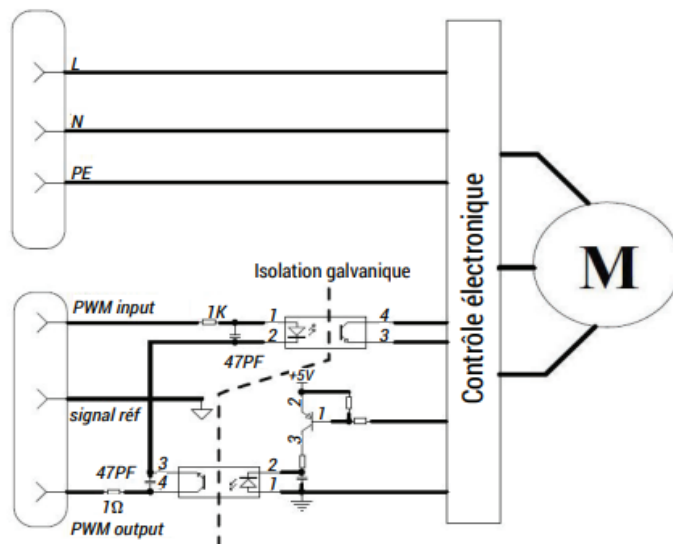
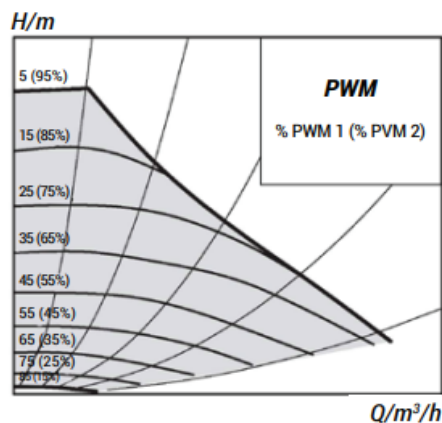
Réglage externe par signal iPWM

Le nombre de tours de la pompe est réglé en fonction du signal d'entrée PWM, quand celui-ci est branché.

En absence de signal PWM ou câble non branché, le fonctionnement de la pompe est contrôlé par la logique interne.

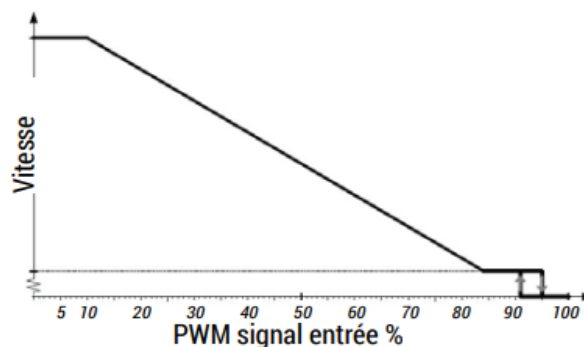
PWM = Réglage externe par signal iPWM

Dans le mode PWM, la vitesse de rotation de la pompe est réglée en fonction du signal d'entrée (PWM.).



5.4.1 Signal d'entrée PWM (P1 installations de chauffage pour les modèles Modulex Hybrid)

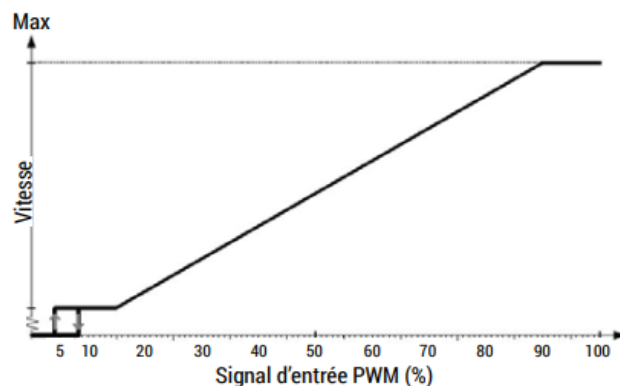
A hauts pourcentages de signal PWM (cycles de travail), une hystérésis empêche l'allumage ou l'arrêt du circulateur si le signal d'entrée oscille autour du point de change. A bas pourcentages de signal PWM, la vitesse du circulateur est élevée pour des raisons de sécurité. En cas de rupture du câble dans une installation avec chaudière à gaz, le circulateur continuera de fonctionner à la vitesse maximum pour transférer la chaleur de l'échangeur primaire.



Signal d'entrée PWM %	Etat de la pompe
0	Passer la pompe en mode non PWM (contrôle interne)
$0 < PWM \leq 10$	Vitesse maximum : max.
$10 < PWM \leq 84$	Vitesse variable : de max. à min.
$84 < PWM \leq 91$	Vitesse minimum : min.
$91 < PWM \leq 95$	Zone hystérésis : on/off
$95 < PWM \leq 100$	Mode standby : désactivée

5.4.2 Signal d'entrée PWM (P2 installations solaires pour les modèles Modulex Solar).

Avec un bas pourcentage de signal PWM (cycles de travail), une hystérésis empêche l'allumage ou l'arrêt du circulateur si le signal d'entrée oscille autour du point de change. Sans pourcentage de signal PWM, le circulateur s'arrêtera pour des raisons de sécurité. S'il manque un signal, par exemple à cause de la rupture du câble, le circulateur s'arrêtera pour éviter une surchauffe.

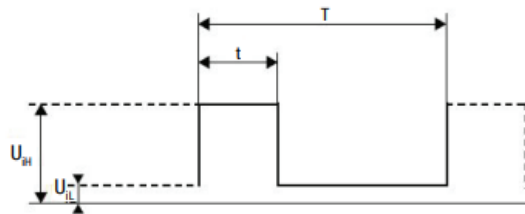


Signal d'entrée PWM (%)	Etat de la pompe
0	Stop
$0 < PWM \leq 5$	Mode standby : désactivée
$5 < PWM \leq 8$	Zone hystérésis : on / off
$8 < PWM \leq 15$	Vitesse minimum : min.
$15 < PWM \leq 90$	Vitesse variable : de min. à max.
$90 < PWM \leq 100$	Vitesse maximum : max.

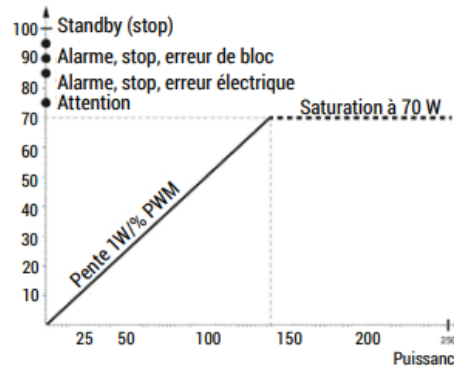


5.4.3 Signal PWM - Données techniques

Isolation galvanique de la pompe	OUI
Entrée en fréquence PWM	1000 - 2500Hz
Tension d'entrée à haut niveau U_{iH}	4.0-5.5V
Tension d'entrée à bas niveau U_{iL}	<0.7V
Courant d'entrée haut niveau I_H	max 3.5mA@4700 Ohms max 20mA@100 Ohms
Cycle de travail en entrée PWM	0-100%
Polarité du signal	fixe
Longueur câble signal	<3m
Temps de montée, temps de descente	<T/1000



5.4.4 - Signal de feedback PWM (consommation énergétique)

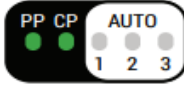
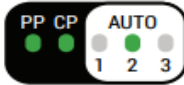
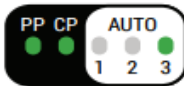
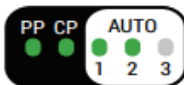


PWM signal de sortie (%)	Temps de qualification QT (S)	Informations pompe	Temps de disqualification DT(S)	Priorité
95	0	Standby par signal PWM (stop)	0	1
90	30	Alarme, stop, erreur de bloc	12	2
85	0-30	Alarme, stop, erreur électrique	1-12	3
75	0	Attention	0	5
0-70		0-70W (Pente1W/%PWM)		6
Fréquence de sortie	75Hz+/-5%			



6 - Résolution des problèmes

Symptôme	Causes probables	Que faire
Le circulateur ne fonctionne pas	Raccordement du câble d'alimentation desserré	S'assurer que le câble d'alimentation soit bien inséré
	Fusible brûlé	Remplacer le fusible
	Condensateur endommagé	Remplacer le condensateur
	La turbine du moteur peut être entourée de fibres ou bloquée par d'autres composants	Enlever les fibres ou corps étrangers
Bruit à l'intérieur du système ou du corps circulateur	Impureté à l'intérieur de la pompe	Démonter la pompe et la nettoyer
	Le débit fixé est trop grand	Passer à une vitesse inférieure
	Air ou gaz dans l'installation ou dans le corps pompe	Vidanger l'air ou la gaz
Le circulateur fonctionne mais ne génère pas de pression	la vanne d'aspiration est fermée	Ouvrir la vanne
	Air ou gaz à l'intérieur des tuyaux ou de la pompe	Ouvrir la vanne pour faire fonctionner la pompe et desserrer les raccords pour faire sortir l'air ou le gaz

Type de protection	Ecran
Protection du rotor bloqué	
Protection pour surtensions ou sous-tensions	
Protection phase ouverte	
Protection surtension	



**UE/CE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Noi, ecoya for Water & Fire Srl, dichiariamo sotto nostra responsabilità che i tipi dei circolatori della serie:
Als Herteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen:
Nous, ecoya for Water & Fire Srl, déclarons sous notre responsabilité que les types de circulateurs des séries:
We, ecoya for Water & Fire Srl, declare under our responsibility that these glandless circulating pump types of the series:

MODULEX UPMH * 60 *

MODULEX UPMH * 80 *

- Il numero della serie è scritta sulla placca anteriore
- Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben
- Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit
- The serial number is marked on the product site plate

Nel loro stato di consegna sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive:

In der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

Dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

In their delivered state comply with the following relevant directives:

- **Direttiva bassa tensione / Niederspannungsrichtlinie / Directive basse tension / Low voltage 2014/35/EU ;**
- **Compatibilità elettromagnetica / Compabilité électromagnétique / Elektromagnetische Vertraglichkeit / Electromagnetic compatibility 2014/30/UE**
- **Prodotti legati all'energia / Energieverbrauchsrelevanter Produkte / Produits liés à l'énergie / Energy-related product 2009/125/EC**

In accordo con le norme ecocompatibili del regolamento 641/2009 per i circolatori, ammendati dal regolamento 622/2012

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen , die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird

Suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendés par le règlement 622/2012

This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012

Sono ugualmente conformi alle disposizioni delle seguenti norme europee di armonizzazione: - Und entsprechender nationaler Gesetzgebung, et aux législations nationales les transposant, and with the relevant national legislation, sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

Sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes: - comply also with the following relevant harmonised European standards:

EN 60335-2-51

**EN 16297-1
EN 16297-3**

**EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005**

**EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011**

Lucca 01-10-2020

**Gargani Francesco
Quality Manager**

