# GRUNDFOS MAGNA

## Series 2000

MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60

**Installation and operating instructions**

GB D F I E P GR NL S FIN DK PL RU

## (GB) Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product MAGNA Series 2000, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

– Machinery Directive 2006/42/EC.
  Standard used: EN809:1998
– Low Voltage Directive 2006/95/EC.
  Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Electromagnetic compatibility (2004/108/EC).
  Standard used: EN 61800-3.

## (D) Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt MAGNA Series 2000, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

– Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
  Norm, die verwendet wurde: EN809:1998
– Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.
  Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 61800-3.

## (F) Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit MAGNA Series 2000, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

– Directive Machines 2006/42/CE.
  Standard utilisé : EN809:1998
– Directive Basse Tension 2006/95/CE.
  Standards utilisés: EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-51 : 2003, SAP96732176.
– Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE).
  Standard utilisé : EN 61800-3.

## (I) Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto MAGNA Series 2000, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

– Direttiva Macchine 2006/42/CE.
  Standard usato: EN809:1998
– Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE.
  Standard usati: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE).
  Standard usato: EN 61800-3.

## (E) Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto MAGNA Series 2000, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

– Directiva de Maquinaria 2006/42/CE.
  Norma aplicada: EN809:1998
– Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE.
  Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).
  Norma aplicada: EN 61800-3.

## (P) Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto MAGNA Series 2000, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

– Directiva Máquinas 2006/42/CE.
  Norma utilizada: EN809:1998
– Directiva Baixa Tensão 2006/95/CE.
  Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE).
  Norma utilizada: EN 61800-3.

## (GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MAGNA Series 2000, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

– Οδηγία για μηχανήματα 2006/42/ΕC.
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN809:1998
– Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/ΕC.
  Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (2004/108/ΕC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61800-3.

## (NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product MAGNA Series 2000 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

– Machine Richtlijn 2006/42/EC.
  Norm: EN809:1998
– Laagspannings Richtlijn 2006/95/EC.
  Normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG).
  Norm: EN 61800-3.

## (S) Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten MAGNA Series 2000, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

– Maskindirektivet 2006/42/EG.
  Använd standard: EN809:1998
– Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG.
  Använda standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EG).
  Använd standard: EN 61800-3.

## (FIN) Vastaavuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote MAGNA Series 2000, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

– Konedirektiivi 2006/42/EY.
  Sovellettu standardi: EN809:1998
– Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY.
  Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
– Elektromagneettinen vastaavuus (2004/108/EY).
  Sovellettu standardi: EN 61800-3.

## (DK) Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet MAGNA Series 2000 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet 2006/42/EF.
  Anvendt standard: EN809:1998
- Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF.
  Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EF).
  Anvendt standard: EN 61800-3.

## (PL) Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MAGNA Series 2000, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE.
  zastosowana norma: EN809:1998
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) 2006/95/WE.
  zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
- zgodność elektromagnetyczna (2004/108/WE),
  zastosowana norma: EN 61800-3.

## (RU) Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA Series 2000, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства 2006/42/EC.
  Применявшиеся стандарты: EN809:1998
- Низковольтное оборудование 2006/95/EC.
  Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003, SAP96732176.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
  Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61800-3.

Bjerringbro, 30th October 2009

Svend Aage Kaae
Technical Director

# GRUNDFOS MAGNA

Series 2000

MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60


| | | |
|---|---|---|
| **Installation and operating instructions** | 6 | GB |
| **Montage- und Betriebsanleitung** | 31 | D |
| **Notice d'installation et de fonctionnement** | 57 | F |
| **Istruzioni di installazione e funzionamento** | 82 | I |
| **Instrucciones de instalación y funcionamiento** | 107 | E |
| **Instruções de instalação e funcionamento** | 132 | P |
| **Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας** | 158 | GR |
| **Installatie- en bedieningsinstructies** | 184 | NL |
| **Monterings- och driftsinstruktion** | 209 | S |
| **Asennus- ja käyttöohjeet** | 234 | FIN |
| **Monterings- og driftsinstruktion** | 258 | DK |
| **Instrukcja montażu i eksploatacji** | 282 | PL |
| **Руководство по монтажу и эксплуатации** | 309 | RU |

## SOMMAIRE


| | | Page |
|---|---|---|
| **1.** | **Symboles utilisés dans cette notice** | **57** |
| **2.** | **Description générale** | **57** |
| **3.** | **Applications** | **58** |
| 3.1 | Liquides pompés | 58 |
| **4.** | **Installation** | **58** |
| 4.1 | Positionnement | 58 |
| 4.2 | Modification de la position de la boîte à bornes | 58 |
| 4.3 | Circulateurs doubles | 59 |
| 4.4 | Clapet anti-retour | 59 |
| 4.5 | Protection antigel | 59 |
| **5.** | **Branchement électrique** | **60** |
| 5.1 | Tension d'alimentation | 60 |
| 5.2 | Schéma de raccordement | 61 |
| **6.** | **Mise en route** | **62** |
| **7.** | **Fonctions** | **63** |
| 7.1 | Modes de régulation | 64 |
| 7.2 | Sélection du mode de régulation | 65 |
| 7.3 | Fonctionnement avec régime réduit de nuit automatique | 66 |
| 7.4 | Régime en courbe constante | 66 |
| 7.5 | Régime en courbe maxi ou mini | 66 |
| 7.6 | Influence de la température | 66 |
| 7.7 | Marche/arrêt externe | 67 |
| 7.8 | Relais de signal | 67 |
| 7.9 | Voyants lumineux | 68 |
| 7.10 | Modules d'extension | 68 |
| 7.11 | Schémas de câblage des modules d'extension | 69 |
| 7.12 | Module GENI | 70 |
| 7.13 | Module LON | 70 |
| **8.** | **Réglage du circulateur** | **71** |
| 8.1 | Réglages usine | 71 |
| 8.2 | Panneau de commande | 71 |
| 8.3 | Contrôleur R100 | 73 |
| 8.4 | Affichages du R100 | 74 |
| 8.5 | Menu FONCTIONNEMENT | 75 |
| 8.6 | Menu ETAT | 76 |
| 8.7 | Menu INSTALLATION | 77 |
| 8.8 | Priorité des réglages | 78 |
| **9.** | **Tableau de recherche des défauts** | **79** |
| **10.** | **Mesure au megohmmètre** | **80** |
| **11.** | **Caractéristiques techniques** | **81** |
| **12.** | **Mise au rebut** | **81** |


***Avertissement***

***Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.***

***Avertissement***

***L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.***
***Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité.***
***Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.***

## 1. Symboles utilisés dans cette notice

***Avertissement***

***Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels!***

**Précautions** ***Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel!***

**Nota** ***Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.***

## 2. Description générale

La série GRUNDFOS MAGNA 2000 est une gamme complète de circulateurs avec régulation intégrée de la pression différentielle, permettant d'adapter les performances du circulateur aux besoins réels de l'installation. Dans de nombreuses installations, cela se traduira par une réduction considérable de l'énergie consommée, supprimant le bruit émis par les vannes thermostatiques et autres équipements similaires et améliorant la régulation de l'ensemble de l'installation.

La hauteur manométrique requise peut être réglée sur le panneau de commande du circulateur.

F

## 3. Applications

Le MAGNA de GRUNDFOS est conçu pour la circulation de liquides dans les systèmes de chauffage et les systèmes d'air conditionné. Il peut aussi être utilisé dans les installations d'eau chaude sanitaire.

Cette gamme est principalement utilisée dans

- les systèmes à **débit variable**.

Ces circulateurs peuvent aussi être utilisés dans

- les systèmes à **débit constant** dans lesquels il est souhaitable d'optimiser le réglage du point de consigne du circulateur,
- les systèmes avec **température variable de la tuyauterie de départ**.

### 3.1 Liquides pompés

F

Liquides clairs, propres, non agressifs et non explosifs, ne contenant pas de particules solides, de fibres ni huile minérale.

Dans **les systèmes de chauffage**, l'eau devra répondre aux critères de normes admises concernant la qualité de l'eau dans les installations de chauffage, par exemple la norme allemande VDI 2035.

Dans **les systèmes d'eau chaude sanitaire**, il est conseillé d'utiliser des circulateurs MAGNA uniquement pour l'eau à une dureté inférieure à environ 14 °dH.

***Avertissement***

***Ce type de circulateurs ne doit absolument pas être utilisé pour le transfert de liquides inflammables comme l'essence, le fuel, le pétrole ou les liquides dérivés.***

## 4. Installation

Les flèches sur le corps du circulateur indiquent le sens du liquide à travers le circulateur.

### 4.1 Positionnement

Le circulateur GRUNDFOS MAGNA doit être installé avec la tête de pompe en position horizontale. Voir page 347.

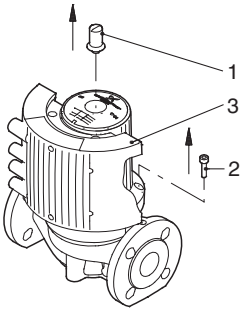
### 4.2 Modification de la position de la boîte à bornes

***Avertissement***

***Avant de démonter le circulateur, il faut impérativement vidanger l'installation ou fermer la vanne d'isolement située de chaque côté du circulateur, le liquide pompé pouvant être bouillant et à forte pression.***

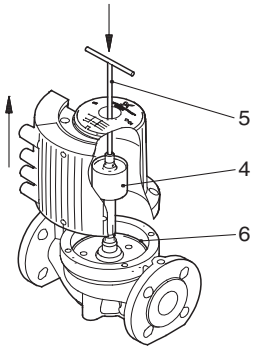
Changer la position de la boîte à bornes comme ceci :

1. Déposer la vis d'inspection (1) et les quatre vis (2) dans la chemise du stator, voir fig. 1.
2. Retirer la chemise du stator (3). Laisser en place le rotor (4) à l'aide du bon outil (M8) (5) comme indiqué dans la fig. 2.
3. Vérifier si le joint torique (6) est intact. Si non, le remplacer.
4. Tirer la chemise du stator/boîte à bornes (3) dans la position désirée.
5. Placer la chemise du stator autour du rotor. Laisser en place le rotor comme indiqué dans la fig. 2.
6. Remettre les quatre vis et la vis d'inspection.




TM02 5506 3402

**Fig. 1** Dépose de la boîte à bornes




TM02 5507 3402

**Fig. 2** Modification de la position de la boîte à bornes

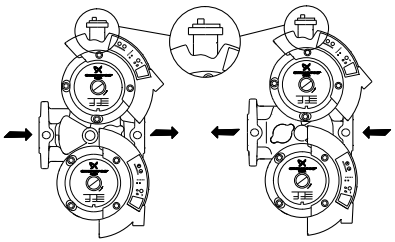
| Rep. | Description |
|---|---|
| 1 | Vis d'inspection |
| 2 | Vis |
| 3 | Chemise du stator/boîte à bornes |
| 4 | Rotor |
| 5 | Outil |
| 6 | Joint torique |

## 4.3 Circulateurs doubles

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI intégré dans chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés par un câble. Les modules déterminent le mode de fonctionnement du circulateur, voir paragraphe *7.12.1 Commande de circulateur double*.

**Précautions** ***Les circulateurs doubles montés sur des tuyauteries horizontales doivent toujours être équipés d'une purge d'air automatique (Rp 1/4) dans la partie supérieure du corps de circulateur, voir fig. 3.***

La purge d'air automatique n'est pas fournie avec le circulateur.

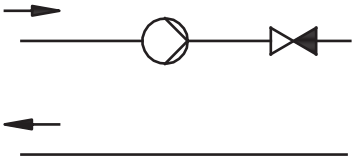


TM03 8831 2607

**Fig. 3** Purge d'air automatique

## 4.4 Clapet anti-retour

Si un clapet anti-retour est posé sur la tuyauterie, voir fig. 4, il faut s'assurer que la pression de refoulement minimale du circulateur soit toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet. Ceci est particulièrement important en mode "régulation par pression proportionnelle" (hauteur manométrique réduite à faible débit).



TM02 0640 0301

**Fig. 4** Clapet anti-retour

## 4.5 Protection antigel

Si le circulateur n'est pas utilisé pendant les périodes de gel, prendre les dispositions nécessaires pour éviter les éclatements dûs au gel.

**Nota** ***Les additifs avec une densité et/ou une viscosité cinématique supérieure(s) à celle(s) de l'eau réduiront les performances hydrauliques.***

F

## 5. Branchement électrique

Le branchement électrique et la protection doivent être effectués en accord avec les réglementations locales.

***Avertissement***

***Ne jamais effectuer de branchements à l'intérieur de la boîte à bornes du circulateur, sauf si l'alimentation électrique a été coupée pendant au moins 5 minutes.***

***Le circulateur doit impérativement être relié à la terre.***

***Le circulateur doit être relié à un interrupteur général externe avec une distance de séparation des contacts d'au moins 3 mm sur chaque pôle.***

***La mise à la terre ou au neutre peut être utilisée pour la protection contre le contact indirect.***

***La mesure au megohmmètre doit être effectuée conformément au paragraphe 10. Mesure au megohmmètre.***

***Si le circulateur est branché sur une installation électrique équipée d'un disjoncteur à pertes à la terre à titre de protection supplémentaire, ce disjoncteur doit couper le circuit lorsque des courants de fuite à la terre à courant continu (courant continu pulsé) se déclenchent.***
***Le disjoncteur doit être marqué du symbole représenté :***

- Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.
- La tension et la fréquence de fonctionnement sont inscrites sur la plaque signalétique du circulateur. S'assurer que le moteur est adapté à l'alimentation électrique où il sera branché.

Ouvrir le couvercle de la boîte à bornes comme le montre la fig. 5.

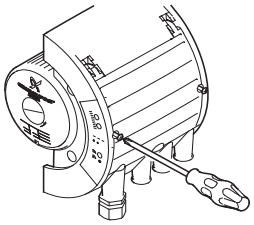
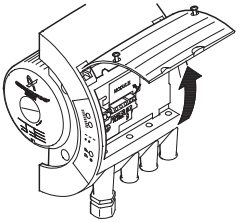
| Etape | Action | |
|---|---|---|
| 1 |  | TM03 0474 5204 |
| 2 |  | TM02 7442 3503 |

**Fig. 5** Ouverture de la boîte à bornes

Si le couvercle de la boîte à bornes ne peut pas être ouvert suffisamment, il peut être enlevé comme le montre la fig. 6.

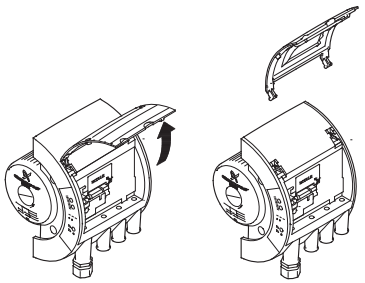
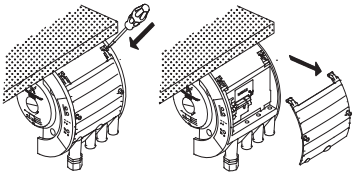
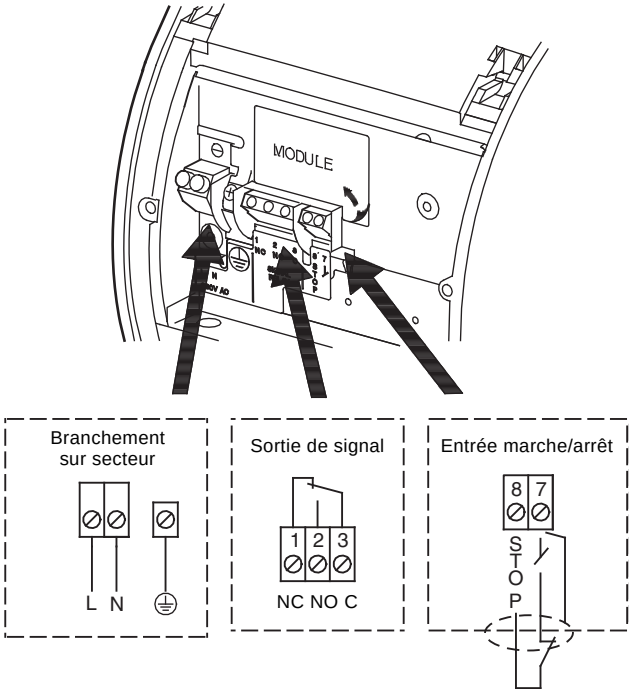
| Etape | Action | |
|---|---|---|
| 1 |  | TM03 0474 5204 |
| 2 |  | TM02 7442 3503 |

**Fig. 6** Dépose du couvercle de la boîte à bornes

### 5.1 Tension d'alimentation

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

## 5.2 Schéma de raccordement




TM02 0235 1007

**Fig. 7** Schéma de raccordement

***Avertissement***

- ***Les câbles reliés***
  - ***aux bornes d'alimentation,***
  - ***aux sorties NC, NO, C et***
  - ***à l'entrée marche/arrêt***

  ***doivent impérativement être séparés entre eux et de l'alimentation par une isolation renforcée.***
- ***Tous les fils reliés à un bornier doivent être attachés près des bornes.***

En ce qui concerne les spécifications des câbles transmetteurs de signaux et des capteurs de signaux, voir paragraphe *11. Caractéristiques techniques*.

Un exemple de connexion est illustré page 342.

**Nota :**

- Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est installé, maintenir le pont entre les bornes STOP (arrêt) et ⏚.
- Tous les câbles utilisés doivent résister à une température allant jusqu'à +85 °C.
- Tous les câbles utilisés doivent être installés suivant les normes EN 60204-1 et EN 50174-2: 2000.
- Si un module GENI est raccordé, le blindage doit être mis à la terre ⏚. Ver page 344.

## 6. Mise en route

Ne jamais démarrer le circulateur avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée. De plus, la pression d'entrée minimum requise doit toujours être disponible à l'aspiration du circulateur, voir paragraphe *11. Caractéristiques techniques*. L'installation ne peut pas être purgée par le circulateur.

Le circulateur peut être purgé en dévissant la vis d'inspection.

***Avertissement***

***Si la vis d'inspection doit être desserrée, voir fig. 8, faire attention à ce que le liquide brûlant s'échappant n'endommage pas les composants du circulateur et ne brûle pas l'opérateur.***

F

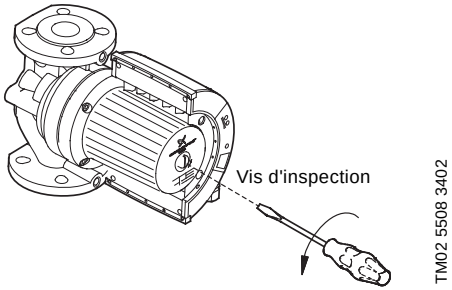



**Fig. 8** Purge du circulateur

## 7. Fonctions

La plupart des fonctions peuvent être sélectionnés directement sur le panneau de commande du circulateur. Certaines fonctions ne sont cependant possibles que via le R100 ou via les modules d'extension.

**Sur le panneau de commande du circulateur, voir fig. 19, page 71 :**

- **AUTO*ADAPT*** (réglage usine)
  Recommandé pour la plupart des installations de chauffage.
  Au cours du fonctionnement, le circulateur peut automatiquement réduire le point de consigne réglé en usine et l'adapter aux caractéristiques actuelles de l'installation. Ce réglage permet de réduire au minimum la consommation d'énergie et le niveau de bruit, ce qui permet de diminuer les coûts de fonctionnement et d'accroître le confort.
- **Régulation en pression proportionnelle**
  La hauteur manométrique du circulateur s'adapte continuellement en fonction de la demande en eau dans l'installation. Le point de consigne requis peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régulation en pression constante**
  Une hauteur manométrique constante est maintenue, quel que soit le débit demandé. Le point de consigne requis peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régime réduit de nuit automatique**
  Le circulateur basculera automatiquement du régime normal sur le régime réduit de nuit en fonction de la température de la tuyauterie de départ. Le régime réduit de nuit automatique peut être combiné avec les modes de régulation cités avant.

**Fonctions additionelles :**

**Via l'entrée digitale :**

- **Marche/arrêt externe**
  Il est possible de démarrer ou d'arrêter le circulateur via l'entrée digitale.

**Avec le contrôleur à distance R100 :**

- **Régime en courbe constante**
  Le circulateur tourne à vitesse constante entre les courbes maxi et mini.
- **Influence de la température**
  La hauteur manométrique varie en fonction de la température du liquide.
- **Signal de défaut et signal de fonctionnement externes**
  Le circulateur contrôle un signal de défaut ou un signal de fonctionnement externes par l'intermédiaire d'une sortie libre de potentiel.

**Par les modules d'extension :**

**Module GENI**

- **Commande analogique externe** de la hauteur manométrique ou de la vitesse à partir d'un capteur de signaux externe 0-10 V.
- **Commande forcée externe** par l'intermédiaire d'entrées pour :
  - courbe maxi,
  - courbe mini.
- **Communication par bus via GENIbus**
  Il est possible de commander et de surveiller le circulateur par un Control MPC Series 2000 de Grundfos, directement par un système GTC ou un autre système de commande externe.
- **Commande de circulateur double**
  La commande de circulateurs doubles est décrite au paragraphe *7.12.1*.

**Module LON**

- **Communication par bus via LON**
  Ce module permet de relier le circulateur à un réseau basé sur la technologie LonWorks® et d'accoupler le circulateur à d'autres unités basées sur cette norme de communication.

## 7.1 Modes de régulation

Il est possible de régler les circulateurs GRUNDFOS MAGNA sur le mode de régulation convenant le mieux à l'installation correspondante.

Modes de régulation possibles :

- AUTO*ADAPT* (réglage d'usine)
- Pression proportionnelle
- Pression constante.

Chaque mode de régulation peut être combiné avec un régime réduit de nuit automatique, voir paragraphe *7.3 Fonctionnement avec régime réduit de nuit automatique*.

**AUTO*ADAPT***

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

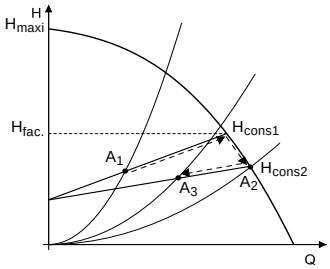


Le mode de régulation AUTO*ADAPT* adapte en continu les performances du circulateur.

Le point de consigne du circulateur est réglé en usine de la manière suivante et ne peut être modifié manuellement :

- MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120 : 6,5 mètres.
- MAGNA 50-60, 65-60 : 3,5 mètres.

Lorsque le circulateur enregistre une pression inférieure sur la courbe maxi, $A_2$, la fonction AUTO*ADAPT* choisit automatiquement une courbe de régulation inférieure, $H_{cons2}$, ce qui réduit la consommation d'énergie.




TM02 0251 4800

**Fig. 9** AUTO*ADAPT*

$A_1$ : Point point de fonctionnement original.

$A_2$ : Pression inférieure enregistrée sur la courbe maxi.

$A_3$ : Nouveau point de fonctionnement après la régulation AUTO*ADAPT*.

$H_{cons1}$ : Point de consigne d'origine.

$H_{cons2}$ : Nouveau point de consigne après la régulation AUTO*ADAPT*.

$H_{fac.}$ : Réglage du point de consigne.

La fonction AUTO*ADAPT* peut être remise à zéro en maintenant enfoncée la touche ⟲ pendant 10 secondes environ jusqu'à ce que le mode de régulation soit revenu au point de départ (AUTO*ADAPT* ou AUTO*ADAPT* avec régime reduit de nuit automatique).

**Régulation en pression proportionnelle**

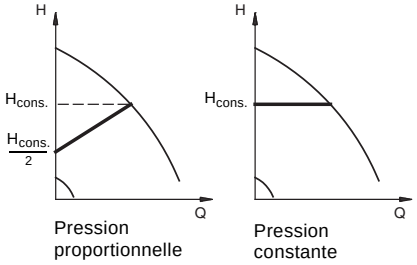
Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

La hauteur manométrique du circulateur diminue lorsque la demande d'eau baisse et augmente lorsque la demande d'eau augmente, voir fig. 10.

**Régulation en pression constante**

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

Le circulateur maintient la hauteur manométrique à un niveau constant, quelle que soit la demande d'eau, voir fig. 10.




TM00 5546 4596

**Fig. 10** Régulation de la pression

## 7.2 Sélection du mode de régulation

| Type d'installation | Description | | sélectionner ce mode de régulation |
|---|---|---|---|
| Installations de chauffage typiques | Grundfos recommande de laisser le circulateur en mode AUTO*ADAPT*. Ceci permet d'obtenir des performances optimales pour une consommation d'énergie la plus faible possible. | | AUTO*ADAPT* |
| Pertes de charge relativement grandes dans les tuyauteries de distribution et les systèmes d'air conditionné | 1. Les installations de chauffage bitubes équipées de vannes thermostatiques et : | • avec hauteur manométrique supérieure à 4 mètres,<br>• des tuyauteries de distribution très longues,<br>• des vannes de compensation de tuyauterie fortement étranglées,<br>• des régulateurs de pression différentielle,<br>• pertes de charge importantes dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement). | Pression proportionnelle |
| | 2. Circulateurs à circuit primaire installés dans les systèmes avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. | | |
| | 3. Systèmes d'air conditionné avec | • échangeurs de chaleur (batteries de ventilation),<br>• cellules de réfrigération,<br>• unités de réfrigération. | |
| Pertes de charge relativement faibles dans les tuyauteries de distribution | 1. Les installations de chauffage bitubes équipées de vannes thermostatiques et : | • avec hauteur manométrique inférieure à 2 mètres,<br>• dimensionnées pour la circulation naturelle,<br>• faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) ou<br>• modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). | Pression constante  |
| | 2. Les installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques. | | |
| | 3. Les installations de chauffage monotube avec vannes thermostatiques ou avec vannes de compensation de tuyauterie. | | |
| | 4. Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations avec faibles pertes de charge dans le circuit primaire. | | |

### 7.2.1 Réglage du point de consigne

Si AUTO*ADAPT* est sélectionné, le point de consigne ne peut pas être réglé.

Le point de consigne peut être réglé en appuyant sur ⊕ ou ⊖ lorsque le circulateur est réglé sur le mode de régulation :

- pression proportionnelle
- pression constante ou
- courbe constante.

Régler le point de consigne de façon convenable pour l'installation.

Un réglage trop élevé provoque du bruit dans le système tandis qu'un réglage trop faible entraîne un chauffage ou un refroidissement trop faible dans le système.

F

## 7.3 Fonctionnement avec régime réduit de nuit automatique

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

Une fois que le régime réduit de nuit a été activé, le circulateur permute automatiquement entre un régime normal et un régime réduit de nuit automatique (régime à faible performance).

La permutation entre un régime normal et un régime réduit de nuit dépend de la température de départ de la tuyauterie.

Le circulateur permute automatiquement sur régime réduit de nuit lorsque le capteur intégré enregistre une baisse de la température de départ de 10-15 °C pendant 2 heures environ. La baisse de température doit être au moins de 0,1 °C/min.

La permutation sur régime normal se fait sans temporisation lorsque la température a de nouveau augmenté de 10 °C environ.

F

**Nota** ***Le régime réduit de nuit automatique ne peut pas être utilisé dans les systèmes d'air conditionné.***

## 7.4 Régime en courbe constante

Réglage au moyen du R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

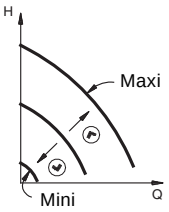
Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant une courbe constante, comme un circulateur non régulé, voir fig. 11.

**MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120**

Sélectionner l'une des 91 courbes entre les courbes maxi et mini.

**MAGNA 50-60, 65-60**

Sélectionner l'une des 41 courbes entre les courbes maxi et mini.




TM02 0245 0904

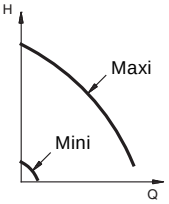
**Fig. 11** Courbes de fonctionnement

## 7.5 Régime en courbe maxi ou mini

Réglage sur le panneau de commande, avec le R100 ou via le module GENI, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant la courbe maxi ou mini, comme un circulateur non régulé, voir fig. 12.

Ce mode de fonctionnement est possible, quel que soit le mode de régulation.




TM00 5547 4596

**Fig. 12** Courbes maxi et mini

Il est possible de sélectionner le mode **courbe maxi** si un circulateur non régulé est requis.

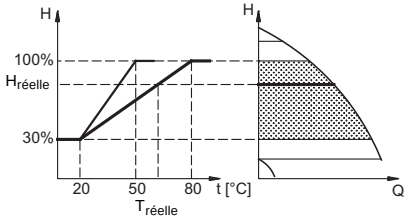
Il est possible d'utiliser le mode **courbe mini** dans les périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient au régime réduit de nuit manuel si le régime réduit de nuit automatique n'est pas requis.

## 7.6 Influence de la température

Réglage avec le R100, voir paragraphe *8. Réglage du circulateur*.

Lorsque cette fonction est activée en mode de régulation en pression proportionnelle ou constante, le point de consigne de la hauteur manométrique sera réduit en fonction de la température du liquide.

Il est possible de régler l'influence de la température pour fonctionner à une température du liquide inférieure à 80 °C ou inférieure à 50 °C. Ces limites de température s'appellent $T_{max.}$. Le point de consigne se trouve diminué par rapport au réglage de la hauteur manométrique (= 100 %), selon les caractéristiques ci-dessous.




TM01 0626 1797

**Fig. 13** Influence de la température

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max.}$ = 80 °C a été sélectionnée. La température réelle du liquide $T_{réelle}$ entraîne une réduction de 100 % à $H_{réelle}$ du point de consigne de hauteur manométrique.

La fonction influence de la température exige :

- Un mode de régulation en pression proportionnelle ou constante.
- Le circulateur doit être installé sur la tuyauterie de départ.
- Une installation de régulation de température de la tuyauterie de départ.

L'influence de la température convient pour :

- les installations à débit variable (par exemple les installations de chauffage bi-tubes) dans lesquelles l'actionnement de la fonction influence de la température garantira une réduction supplémentaire des performances du circulateur dans les périodes à faibles demandes de chauffage et, par conséquent, à température de tuyauterie de départ réduite, et
- les installations à débit quasiment constant (par exemple les installations de chauffage monotube et les installations de chauffage au sol) dans lesquelles les demandes de chauffage variables ne peuvent être enregistrées comme des variations de hauteur manométrique (comme c'est le cas des installations de chauffage bi-tubes). Dans ces installations, les performances du circulateur ne peuvent être réglées qu'en actionnant la fonction influence de la température.

**Sélection de $T_{max.}$**

Dans les installations où la température de la tuyauterie de départ est :

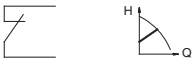
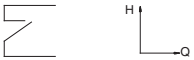
- jusqu'à 55 °C, sélectionner $T_{max.}$ = 50 °C,
- en dessus de 55 °C, sélectionner $T_{max.}$ = 80 °C.

**Nota** ***La fonction d'influence de la température ne peut pas être utilisée dans les systèmes d'air conditionné.***

## 7.7 Marche/arrêt externe

Le circulateur peut être démarré ou arrêté par l'intermédiaire d'un contact externe libre de potentiel ou d'un relais connectés aux bornes 7 et 8, voir paragraphe *5.2 Schéma de raccordement*.

**Schéma fonctionnel : Entrée de marche/arrêt**

| Entrée de marche/arrêt | |
|---|---|
|   | Fonctionnement normal |
|   | Arrêt |

## 7.8 Relais de signal

Le circulateur incorpore un relais de signal, bornes 1, 2 et 3, pour un signal de défaut libre de potentiel et un signal de fonctionnement. La fonction du relais de signal, signal de défaut (réglage usine), signal de "prêt" ou signal de fonctionnement, est réglée à l'aide de la commande R100.

La sortie, bornes 1, 2 et 3, est isolée électriquement du reste de la commande.

Le relais de signal est activé comme ceci :

- **Signal de défaut**
  Le relais de signal est activé en même temps que le voyant lumineux rouge du circulateur, voir paragraphe *8.2 Panneau de commande*.
- **Signal "prêt"**
  Le signal de relais est actif lorsque le circulateur tourne ou a été réglé sur arrêt mais est prêt à fonctionner, voir paragraphe *8.2 Panneau de commande*.
- **Signal de fonctionnement**
  Le relais de signal est activé en même temps que le voyant lumineux vert du circulateur, voir paragraphe *8.2 Panneau de commande*.

**Fonctions du relais de signal**

| Relais de signal | Signal de défaut |
|---|---|
| | Non activé :<br>• L'alimentation électrique a été coupée.<br>• Le circulateur n'a pas enregistré de défaut. |
| | Activé :<br>• Le circulateur a enregistré un défaut. |
| **Relais de signal** | **Signal "prêt"** |
| | Non activé :<br>• Le circulateur a enregistré un défaut et ne peut fonctionner. |
| | Activé :<br>• Le circulateur a été mis à l'arrêt mais est prêt à fonctionner.<br>• Le circulateur fonctionne. |
| **Relais de signal** | **Signal de fonctionnement** |
| | Non activé :<br>• Le circulateur a été réglé sur Arrêt.<br>• Le circulateur a enregistré un défaut et ne peut fonctionner. |
| | Activé :<br>• Le circulateur fonctionne.<br>• Le circulateur a enregistré un défaut, mais peut fonctionner. |

**Annulation des indications de défauts**

Une indication de défaut peut être annulée de l'une des manières suivantes :

- Appuyer brièvement sur la touche ⟲, ⌃ ou ⌄ du circulateur. Cela ne modifiera pas le réglage des performances du circulateur.
- Couper brièvement l'alimentation électrique du circulateur.
- Au moyen du R100, voir paragraphe *8.4 Affichages du R100.*

F

Avant que le circulateur ne puisse rebasculer en fonctionnement normal, le défaut doit être éliminé.

Si le défaut disparaît par lui-même, l'indication de défaut sera automatiquement réenclenchée.

La cause du défaut sera stockée dans le journal des alarmes du circulateur. Les cinq derniers défauts peuvent être identifiées au moyen du R100.

## 7.9 Voyants lumineux

Pour leur emplacement sur le circulateur, voir fig. 19, paragraphe *8.2 Panneau de commande*.

Les voyants lumineux, rep. 2, servent à indiquer les défauts et le fonctionnement et dans quelle mesure le circulateur est à commande externe.



**Nota** ***Lorsque le contrôleur R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignote rapidement.***

La fonction des voyants lumineux de fonctionnement et de défauts ressort du paragraphe *9. Tableau de recherche des défauts*.

Le voyant lumineux de commande externe est allumé lorsque

- le panneau de commande du circulateur est inactif,
- le circulateur est en régime en courbe constante,
- l'influence de la température est active ou
- le circulateur est commandé par une unité externe.

## 7.10 Modules d'extension

Il est possible d'équiper le circulateur d'un module d'extension permettant de communiquer par des signaux externes (émetteurs de signaux).

Il existe deux types de modules d'extension :

- Module GENI.
- Module LON.

Le montage du module est illustré en fig. 14.

Ouvrir le couvercle de la boîte à bornes et monter le module, voir fig. 14.

***Avertissement***

***Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée depuis au moins 5 minutes.***

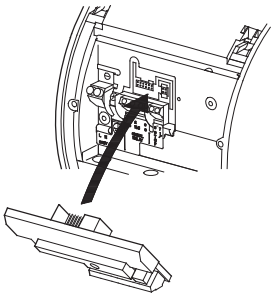
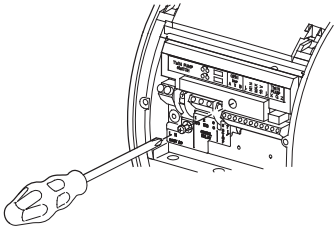
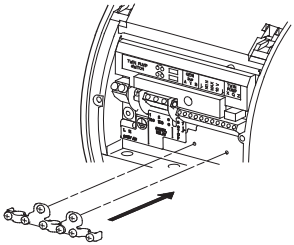
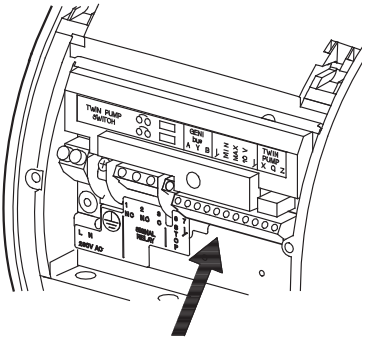
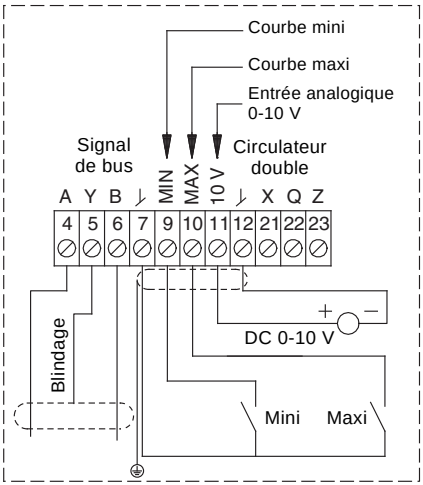
| Etape | Action |
|---|---|
| 1 |  TM02 0241 0904 |
| 2 |  TM02 0242 0904 |
| 3 |  TM02 0805 0904 |

**Fig. 14** Montage d'un module d'extension

## 7.11 Schémas de câblage des modules d'extension



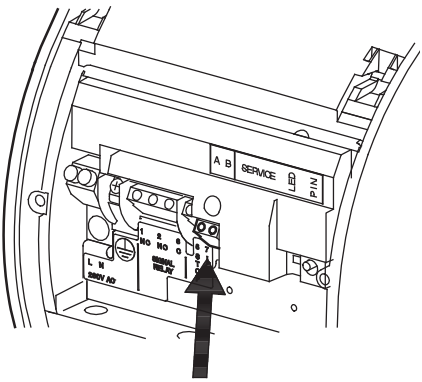

TM02 0236 1007

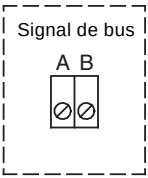
***Avertissement***

- ***Les câbles reliés***
  - ***– aux bornes d'alimentation,***
  - ***– aux sorties NC, NO, C et***
  - ***– aux entrées marche/arrêt, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V***

  ***doivent impérativement être séparés entre eux et de l'alimentation par une isolation renforcée.***
- ***Tous les fils reliés à un bornier doivent être attachés près des bornes.***

**Fig. 15** Module GENI




TM02 0237 0904

***Avertissement***

- ***Câble tressé par deux.***
- ***Les câbles reliés***
  - ***– aux bornes d'alimentation***
  - ***– aux sorties NC, NO, C et***
  - ***– aux entrées marche/arrêt, A, B***

  ***doivent impérativement être séparés entre eux et de l'alimentation par une isolation renforcée.***
- ***Tous les fils reliés à un bornier doivent être attachés près des bornes.***

**Fig. 16** Module LON

**Nota :**

- Si l'entrée 0-10 V est utilisée, il doit impérativement y avoir un pont entre les bornes MIN et ⏚ (l'entrée de la courbe mini doit être fermée).
- Tous les câbles utilisés doivent résister à une température allant jusqu'à +85 °C.
- Tous les câbles utilisés doivent être installés suivant les normes EN 60204-1 et EN 50174-2: 2000.

En ce qui concerne les spécifications des câbles transmetteurs de signaux et des capteurs de signaux, voir paragraphe *11. Caractéristiques techniques*.

Des exemples de connexion (module GENI) sont illustrés pages 343 à 346.

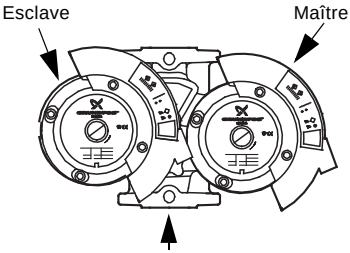
## 7.12 Module GENI

Le module GENI offre les fonctions suivantes :

- Commande analogique externe 0-10 V
- Commande forcée externe
- Communication par GENIbus
- Commande des circulateurs doubles.

### 7.12.1 Commande de circulateur double

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI intégré dans chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés par un câble.




TM03 4635 2406

**Fig. 17** Circulateurs maître/esclave

Pour la connexion du câble de communication entre les modules GENI, voir pages 345 et 346.

Les circulateurs doubles sont réglés en usine sur le mode AUTO*ADAPT* et le mode de fonctionnement "fonctionnement en alternance" selon la description qui suit.

Modes de fonctionnement :

- **Fonctionnement en alternance**
  Les deux têtes fonctionnent pendant 24 heures à tour de rôle. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre est démarrée à la place.
- **Fonctionnement de secours**
  L'un des circulateurs fonctionne en continu. L'autre est démarré à une fréquence fixe pendant un court intervalle afin d'empêcher son grippage. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre est démarrée à la place.

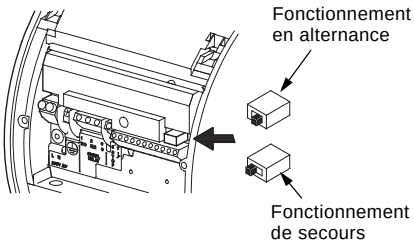
**Nota**

***Dans les systèmes d'air conditionné, le fonctionnement de secours est recommandé pour éviter une condensation critique dans la pompe.***

### 7.12.2 Sélection du mode de fonctionnement

Sélectionner le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'un contact mécanique situé dans le module de chaque circulateur.

| Mode de fonctionnement | Tête de gauche | Tête de droite |
|---|---|---|
| En alternance | En alternance | En alternance |
| En secours | En alternance | En secours |
| En secours | En secours | En alternance |
| En secours | En secours | En secours |




TM02 0243 0904

**Fig. 18** Contact mécanique

**Commande**

Les circulateurs doubles peuvent être réglés et commandés de la même manière que les circulateurs simples. Le circulateur en service fonctionne selon son réglage du point de consigne, que celui-ci soit réglé sur le panneau de commande, via le R100 ou via le bus.

**Nota**

***Il convient de régler les deux circulateurs sur le même point de consigne et le même mode de régulation. Des réglages différents ont pour résultat des fonctionnements différents lors de la permutation entre les deux circulateurs.***

## 7.13 Module LON

Le module LON offre la possibilité de raccorder le circulateur à un réseau LonWorks. Le module est utilisé pour la transmission de données entre un réseau et un circulateur du type MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60 et 65-60.

Pour des informations supplémentaires, voir la documentation de la disquette livrée avec le module LON.

## 8. Réglage du circulateur

Pour procéder au réglage du circulateur, utiliser :

- le panneau de commande.
- le contrôleur R100.
- la communication à bus (non présentée en détail dans la présente notice. Contacter Grundfos).

Le tableau suivant présente la mise en oeuvre des différentes unités de régulation et le paragraphe dans lequel la fonction a été décrite.

| Réglages possibles | Panneau de commande | R100 |
|---|---|---|
| AUTO*ADAPT* | *8.2.1* | *8.7.1* |
| Régime réduit de nuit automatique | *8.2.1* | *8.7.2* |
| Régulation en pression proportionnelle | *8.2.1* | *8.7.1* |
| Régulation en pression constante | *8.2.1* | *8.7.1* |
| Régulation du point de consigne | *8.2.2* | *8.5.1* |
| Régime en courbe maxi | *8.2.3* | *8.5.2* |
| Régime en courbe mini | *8.2.4* | *8.5.2* |
| Régime en courbe constante | – | *8.5.2* |
| Influence de la température | – | *8.7.3* |
| Validation/invalidation des touches du circulateur | – | *8.7.4* |
| Affectation du numéro au circulateur | – | *8.7.6* |
| Marche/arrêt | *8.2.5* | *8.5.2* |
| **Annulation des indications de défauts** | *8.2.6* | *8.5.3* |
| **Lecture de différentes données** | – | *8.6.1 - 8.6.7* |

"–" = pas possible avec cette unité de régulation.

### 8.1 Réglages usine

Le circulateur est réglé en usine sur AUTO*ADAPT* sans régime réduit de nuit automatique.

### 8.2 Panneau de commande

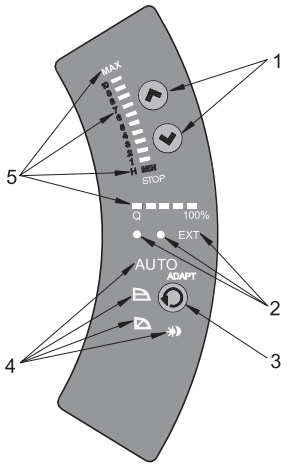
***Avertissement***

***A des fortes températures du liquide, le circulateur peut être chaud au point que tout contact avec des parties autres que les touches peut entraîner des brûlures.***

Le panneau de commande, fig. 19, intègre :

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Touches pour le réglage |
| 2 | • Voyants lumineux pour l'indication du fonctionnement et du défaut et<br>• symbole indiquant la commande externe |
| 3 | Touche pour changer le mode de régulation |
| 4 | Symboles lumineux pour indiquer le mode de régulation et le régime réduit de nuit automatique |
| 5 | Barres lumineuses pour indiquer la hauteur manométrique, le débit et le mode de fonctionnement |

Pour plus d'informations, voir paragraphe *9. Tableau de recherche des défauts*.




TM03 8798 2507

**Fig. 19** Panneau de commande

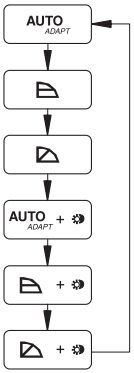
F

F

### 8.2.1 Réglage du mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *7.1 Modes de régulation*.

Pour changer le mode de régulation, appuyer sur ⟲, pos. 3, selon le cycle ci-après :




TM03 1288 1505

**Fig. 20** Cycle des modes de régulation

Il est possible d'activer le régime réduit de nuit automatique dans chaque mode de régulation.

Les symboles lumineux en pos. 4, voir fig. 19, indiquent les réglages du circulateur :

| Allumé | | Mode de régulation | Régime réduit de nuit automatique |
|---|---|---|---|
| **AUTO*ADAPT*** | | AUTO*ADAPT* | NON |
| | | Pression proportionnelle | NON |
| | | Pression constante | NON |
| – | | Courbe constante | NON |
| **AUTO** ***ADAPT*** | | AUTO*ADAPT* | OUI |
| | | Pression proportionnelle | OUI |
| | | Pression constante | OUI |
| – | | Courbe constante | OUI |

"–" = non allumé.

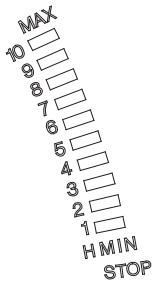
### 8.2.2 Réglage du point de consigne

Réglage du point de consigne en appuyant sur ⌃ ou ⌄ lorsque le circulateur est réglé sur régulation en pression proportionnelle, régulation en pression constante ou fonctionnement sur courbe constante.

Les barres lumineuses, pos. 5, sur le panneau de commande indiquent le point de consigne réglé.

**MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120**

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de 10 mètres.




TM02 0482 2507

**Fig. 21** Barres lumineuses MAGNA xx-120

**MAGNA 50-60, 65-60**

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de 5 mètres.

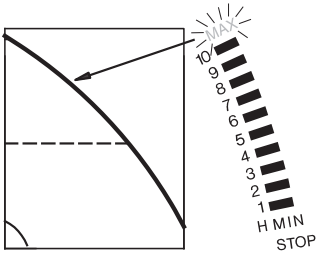
TM02 0483 2507

**Fig. 22** Barres lumineuses MAGNA xx-60

### 8.2.3 Réglage sur la courbe maxi

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *7.5 Régime en courbe maxi ou mini*.

Pour passer sur la courbe maxi, maintenir la touche ⌃ enfoncée jusqu'à ce que "MAX" soit allumé, voir fig. 23. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche ⌄ enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.




TM02 0246 2507

**Fig. 23** Courbe maxi

#### 8.2.4 Réglage sur la courbe mini

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *7.5 Régime en courbe maxi ou mini*.

Pour passer sur la courbe mini, maintenir la touche ⓥ enfoncée jusqu'à ce que "MIN" soit allumé, voir fig. 24. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche ⓐ enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

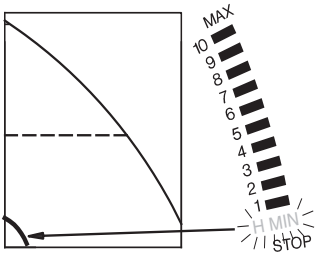



**Fig. 24** Courbe mini

#### 8.2.5 Marche/arrêt du circulateur

Pour arrêter le circulateur, maintenir la touche ⓥ enfoncée jusqu'à ce que "STOP" soit allumé. Lorsque le circulateur est à l'arrêt, le voyant lumineux vert clignote.

Pour démarrer le circulateur, maintenir la touche ⓐ enfoncée.

**Nota**

***Si le circulateur doit être arrêté, il est recommandé d'utiliser l'entrée marche/arrêt, le R100 ou de couper l'alimentation électrique. De cette façon, le point de consigne reste inchangé lorsque le circulateur est remis en marche.***

#### 8.2.6 Annulation des indications de défauts

Pour annuler les indications de défauts, appuyer brièvement sur une touche quelconque. Cela n'influera pas sur le réglage du circulateur. Si le défaut n'a pas disparu, l'indication du défaut peut réapparaître. L'intervalle de temps jusqu'à la réapparition du défaut peut varier de 0 à 255 secondes.

### 8.3 Contrôleur R100

Le circulateur est conçu pour communiquer sans fil avec le contrôleur Grundfos R100. Le R100 communique avec le circulateur par lumière infra-rouge.

Pendant la communication, il faut diriger le R100 en direction du panneau de commande du circulateur. Lorsque le R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignotera rapidement.

Le R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et états du circulateur.

F

## 8.4 Affichages du R100

Les affichages du R100 sont divisés en quatre menus parallèles, voir fig. 25 :

0. GENERAL, voir notice de fonctionnement du R100
1. FONCTIONNEMENT
2. ETAT
3. INSTALLATION

Le numéro indiqué sur chaque affichage individuel dans fig. 25 renvoie au paragraphe dans lequel l'écran est décrit.

F

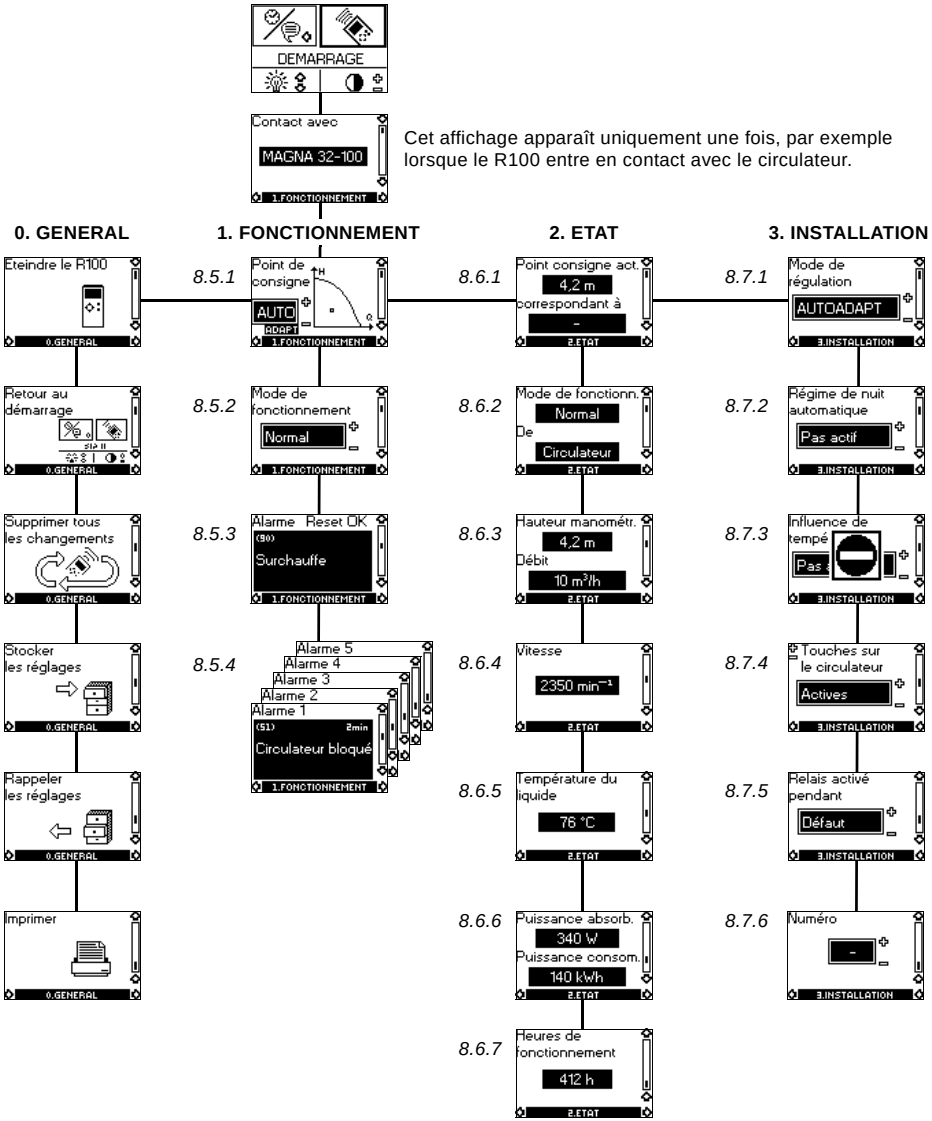



**Fig. 25** Vue d'ensemble des menus

## 8.5 Menu FONCTIONNEMENT

Une fois la communication établie entre le R100 et le circulateur, "Contact avec" apparaît à l'écran. Lorsque "flèche bas" sur le R100 est appuyé, le menu FONCTIONNEMENT apparaît.

**Nota** ***L'affichage "Contact avec" apparaît uniquement une fois, par exemple lorsque le R100 entre en contact avec le circulateur.***

### 8.5.1 Point de consigne

Cet affichage est fonction du mode de régulation sélectionné dans l'affichage "Mode de régulation" situé dans le menu INSTALLATION.

Si le circulateur est à commande forcée par des signaux externes, le nombre de réglages possibles sera réduit, voir paragraphe *8.8 Priorité des réglages*. Les tentatives de modification des réglages aboutiront à un message-écran indiquant que le circulateur est à commande forcée et que, pour cette raison, il est impossible d'effectuer des modifications.

L'exemple d'affichage suivant apparaîtra si le circulateur est en mode de régulation AUTO*ADAPT*.

Régler le point de consigne désiré en appuyant sur les touches "+" et "–" du R100 (impossible lorsque le circulateur est en mode AUTO*ADAPT*).

Par ailleurs, il est possible de choisir entre les modes de fonctionnement suivants :

- *Stop* (arrêt)
- *Min.* (courbe mini)
- *Max.* (courbe maxi).

L'affichage est différent suivant si la régulation en pression proportionnelle, la régulation en pression constante ou le régime en courbe constante a été sélectionné.

Le point de fonctionnement réel du circulateur est indiqué par un carré situé dans la zone d'affichage Q/H. Aucune indication en cas de débit très faible.

### 8.5.2 Mode de fonctionnement

Sélectionner un mode de fonctionnement :

- *Stop* (arrêt)
- *Min.* (courbe mini)
- *Normal* (AUTO*ADAPT*, pression proportionnelle, pression constante ou courbe constante)
- *Max.* (courbe maxi).

### 8.5.3 Indications de défauts

Si le circulateur est en défaut, la cause apparaîtra dans cet affichage.

Causes possibles :

- *Circulateur bloqué*
- *Défaut interne*
- *Surtension*
- *Sous-tension*
- *Surchauffe*
- *Défaut module*
- *Défaut communication module.*

L'indication de défaut peut être annulée dans cet affichage. Si la cause du défaut n'a pas disparu lors de la tentative d'annulation, cela sera indiqué à l'écran lors de la communication avec le circulateur.

### 8.5.4 Journal des alarmes

Le code d'alarme et le texte correspondant sont indiqués dans cet affichage. En même temps, le nombre de minutes pendant lequel le circulateur a été sous tension depuis l'apparition du défaut est indiqué.

Les cinq dernières indications d'alarme sont affichées dans le journal des alarmes.

F

## 8.6 Menu ETAT

Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il n'est pas possible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs réelles figurant sur l'écran représenté sont données à titre indicatif et sont basées sur une estimation.

### 8.6.1 Point de consigne actuel

F

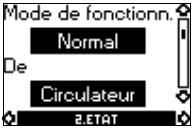
**Zone d'affichage "Point consigne act." :**

Point de consigne actuel du circulateur.

**Zone d'affichage "correspondant à" :**

Point de consigne actuel en % du réglage du point de consigne, si le circulateur est relié à un émetteur de signaux analogiques externes 0-10 V ou si l'influence de la température ou la régulation en pression proportionnelle est activée.

### 8.6.2 Mode de fonctionnement




Cet affichage présente le mode de fonctionnement réel (*Stop* (arrêt), *Min., Normal* ou *Max.*) et d'où il a été sélectionné (*Circulateur, R100, BUS* ou *Extérieur*).

### 8.6.3 Hauteur manométrique et débit

Hauteur manométrique et débit réels du circulateur.

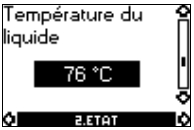
Si "<" est indiqué devant le débit, ce dernier est inférieur à la valeur affichée.

Le signe "–" s'affiche si le circulateur ne parvient pas à déterminer l'hauteur manométrique et le débit.

### 8.6.4 Vitesse

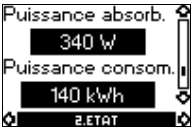
Vitesse réelle du circulateur.

### 8.6.5 Température du liquide




Température réelle du liquide pompé.

### 8.6.6 Puissance absorbée et énergie consommée




Puissance et énergie consommée réelles du circulateur.

La valeur de l'énergie consommée est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

### 8.6.7 Heures de fonctionnement

Heures de fonctionnement du circulateur.

La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

## 8.7 Menu INSTALLATION

Dans ce menu, choisir les réglages à envisager lors de l'installation du circulateur.

### 8.7.1 Mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *7.1 Modes de régulation* ou paragraphe *7.4 Régime en courbe constante*.

Sélectionner l'un des modes de régulation :

- AUTO*ADAPT*
- *Pression prop.* (pression proportionnelle)
- *Pression const.* (pression constante)
- *Courbe const.* (courbe constante).

Le réglage du point de consigne ou de la courbe est effectué dans l'écran *8.5.1 Point de consigne* du menu FONCTIONNEMENT (impossible lorsque le circulateur est en mode AUTO*ADAPT*).

### 8.7.2 Régime réduit de nuit automatique

Cet écran permet d'activer ou de désactiver le régime réduit de nuit automatique.

Le régime réduit de nuit automatique peut être réglé sur :

- *Actif*
- *Pas actif*,

indépendamment du mode de régulation choisi.

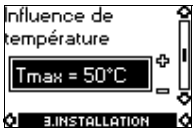
### 8.7.3 Influence de la température

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe *7.6 Influence de la température.*

**Nota** ***Si le circulateur est en mode de régulation AUTO$_{ADAPT}$ ou en courbe constante, l'influence de la température ne peut pas être réglée avec le R100.***

La fonction "influence de la température" peut être activée dans cet affichage dans le cas de la régulation en pression proportionnelle ou en pression constante, voir paragraphe *8.7.1 Mode de régulation*.

En cas d'influence de la température, il faut impérativement installer le circulateur sur la tuyauterie de départ. Il est possible de choisir entre les températures maximales de 50 °C et 80 °C.




Lorsque l'influence de la température est activée, un petit thermomètre apparaît dans l'écran "Point de consigne" du menu FONCTIONNEMENT, voir paragraphe *8.5.1 Point de consigne*.

### 8.7.4 Touches sur le circulateur

Pour éviter l'utilisation du circulateur par des personnes non autorisées, le fonctionnement des touches ⟲, ⓟ et ⓥ peut être invalidé sur cet écran. Les touches peuvent être réactivées en utilisant le contrôleur R100.

Les touches peuvent être réglées sur :

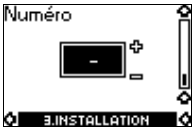
- *Actives*
- *Pas actives*.

### 8.7.5 Relais de signal

Dans cet affichage, la fonction du relais de signal interne peut être réglé sur :

- *Défaut* (fonctionne comme relais de signal de défaut)
- *Prêt* (fonctionne comme relais de signal ''prêt'')
- *Fonctionn.* (fonctionne comme relais de signal de fonctionnement).

### 8.7.6 Numéro du circulateur




L'opérateur peut affecter à un circulateur un numéro compris entre 1 et 64 ou le modifier de telle sorte que le R100 ou le Control MPC Series 2000 de Grundfos puisse distinguer deux ou plusieurs circulateurs.

F

## 8.8 Priorité des réglages

Les signaux de commande forcée influeront sur les réglages disponibles sur le panneau de commande du circulateur et avec le R100. Cependant, le circulateur peut toujours être réglé sur la courbe maxi ou sur arrêt sur le panneau de commande et avec le R100.

Si deux ou plusieurs fonctions sont activées en même temps, le circulateur fonctionnera suivant la fonction présentant la plus forte priorité.

La priorité des réglages est celle présentée dans le tableau suivant.

**Sans module d'extension**

| Priorité | Réglages possibles | |
|---|---|---|
| | Panneau de commande du circulateur ou R100 | Signaux externes |
| 1 | Arrêt | |
| 2 | Courbe maxi | |
| 3 | | Arrêt |
| 4 | Courbe mini | |
| 5 | Réglage du point de consigne | |

**Exemple :** Si, par l'intermédiaire d'un signal externe, le circulateur a été forcé à l'arrêt, le panneau de commande du circulateur ou le R100 ne peuvent que mettre le circulateur à fonctionner suivant la courbe maxi.

**Avec module d'extension**

| Priorité | Réglages possibles | | |
|---|---|---|---|
| | Panneau de commande du circulateur ou R100 | Signaux externes | Signal de bus |
| 1 | Arrêt | | |
| 2 | Courbe maxi | | |
| 3 | | Arrêt | Arrêt |
| 4 | | Courbe maxi | Courbe maxi |
| 5 | Courbe mini | Courbe mini | Courbe mini |
| 6 | Réglage du point de consigne | | Réglage du point de consigne |

Non actif lorsque le circulateur est contrôlé via bus.

Uniquement actif lorsque le circulateur est contrôlé via bus.

Comme illustré dans le tableau, le circulateur ne doit pas réagir en fonction des signaux externes (courbe maxi et courbe mini) lorsqu'il est contrôlé via bus.

Si le circulateur doit réagir en fonction des signaux externes (courbe maxi et courbe mini), le système doit être configuré pour cette fonction.

Pour de plus amples renseignements, contacter Grundfos.

## 9. Tableau de recherche des défauts

***Avertissement***

***Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée depuis au moins 5 minutes.***

***Le liquide pompé peut jaillir sous haute pression et être brûlant. Avant chaque démontage/remontage du circulateur, l'installation doit être vidangée ou les vannes d'isolement de chaque côté du circulateur fermées.***

○ Le voyant lumineux est éteint.

☼ Le voyant lumineux est allumé.

✺ Le voyant lumineux clignote.

F

| Voyants lumineux | | Défaut | Cause | Remède |
|---|---|---|---|---|
| Vert | Rouge | | | |
| ○ | ○ | Le circulateur ne fonctionne pas. | Un fusible de l'installation est grillé/a sauté. | Remplacer/réenclencher le fusible.<br>Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée. |
| | | | Le coupe-circuit commandé par le courant ou par la tension s'est déclenché. | Réenclencher le coupe-circuit.<br>Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée. |
| | | | Le circulateur peut être défectueux. | Remplacer le circulateur ou faire appel à Grundfos. |
| ✺ | ○ | Le circulateur ne fonctionne pas. | Le circulateur a été arrêté de l'une des manières suivantes :<br>1. A l'aide de la touche ⊛.<br>2. A l'aide du R100.<br>3. L'interrupteur marche/arrêt a été mis sur "arrêt".<br>4. Par le signal de bus. | 1. Démarrer le circulateur en appuyant sur ⊛.<br>2. Démarrer le circulateur avec le R100 ou en appuyant sur ⊛.<br>3. Enclencher l'interrupteur marche/arrêt.<br>4. Démarrer le circulateur par l'intermédiaire du signal de bus. |
| ○ | ☼ | Le circulateur a été arrêté à cause d'un défaut. | Panne d'alimentation électrique. | Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée. |
| | | | Circulateur obstrué et/ou présence d'impuretés dans le circulateur. | Démonter et nettoyer le circulateur. |
| | | | Le circulateur peut être défectueux. | Utiliser le R100 pour la recherche du défaut, voir paragraphe *8.5.3 Indications de défauts*.<br>Remplacer le circulateur ou faire appel à Grundfos. |
| ☼ | ☼ | Le circulateur fonctionne, mais a enregistré un défaut. | Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner. | Essayer d'annuler l'indication de défaut en coupant brièvement l'alimentation électrique ou en appuyant sur ↺, ⊛ ou ⊛.<br>Utiliser le R100 pour la recherche du défaut, voir paragraphe *8.5.3 Indications de défauts*.<br>En cas de défauts répétés, contacter Grundfos. |
| ✺ | ☼ | Le circulateur a été mis à l'arrêt et a enregistré un défaut. | Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner (réglé à l'arrêt). | |

| Voyants lumineux | | Défaut | Cause | Remède |
|---|---|---|---|---|
| Vert | Rouge | | | |
| ☼ | ○ | Bruit dans l'installation. | Air présent dans l'installation. | Purger l'installation. |
| | | | Débit trop élevé. | Réduire le point de consigne et, éventuellement basculer sur AUTO*ADAPT* ou pression constante. |
| | | | La pression est trop élevée. | Réduire le point de consigne et, éventuellement, basculer sur AUTO*ADAPT* ou pression proportionnelle. |
| ☼ | ○ | Bruit dans le circulateur. | Air présent dans le circulateur. | Purger le circulateur. |
| | | | La pression la pression d'entrée du circulateur est trop faible. | Augmenter la pression d'entrée et/ou vérifier le volume d'air présent dans le réservoir d'expansion (s'il est installé). |

F

**Nota** ***Le R100 peut également être utilisé pour rechercher les défauts.***

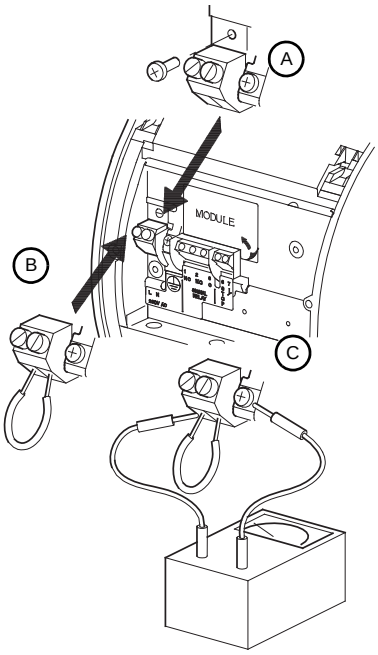
## 10. Mesure au megohmmètre

Il est interdit de mesurer une installation incorporant un circulateur GRUNDFOS MAGNA au megohmmètre, les circuits électroniques incorporés risquant d'être détériorés. S'il est nécessaire de mesurer le circulateur au megohmmètre, séparer électriquement le circulateur de l'installation.

La mesure du circulateur au megohmmètre peut être effectuée comme indiqué ci-dessous.

**Mesure des circulateurs**

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Retirer les câbles d'alimentation des bornes L et N et le fil de terre.
3. Court-circuiter les bornes L et N à l'aide d'un fil court (voir B).
4. Retirer la vis de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
5. Procéder à un test entre les bornes L/N et la terre (voir C). Tension d'essai maximale : 1000 VAC/ 1500 VDC.
   **Nota :** Ne jamais procéder à un test entre les bornes d'alimentation (L et N).
   **Courant de fuite maximum admissible : < 35 mA.**
6. Mettre en place la vis de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
7. Retirer le fil court situé entre les bornes L et N (voir B).
8. Fixer les câbles d'alimentation aux bornes L et N ainsi que le fil de terre.
9. Brancher l'alimentation électrique.




TM02 0238 0904

## 11. Caractéristiques techniques

**Tension d'alimentation**

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

**Protection du moteur**

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.

**Indice de protection**

IP44.

**Classe d'isolation**

F.

**Humidité relative de l'air**

Maximum 95 %.

**Température ambiante**

0 °C à +40 °C.

**Classe de température**

TF110 selon EN 60335-2-51.

**Température du liquide**

+110 °C maxi.
En permanence : +2 °C à +95 °C.
Circulateurs dans les installations d'eau chaude sanitaire : En permanence : +2 °C à +60 °C.

| Température ambiante [°C] | Température du liquide | |
|---|---|---|
| | Min. [°C] | Max. [°C] |
| 0 | 2 | 95/110 |
| 30 | 2 | 95/110 |
| 35 | 2 | 90/90 |
| 40 | 2 | 70/70 |

**Pression de service maximale**

La pression de service maximale est indiquée sur les brides du circulateur : PN 6 / PN 10 : 10 bar/1,0 MPa.
Nombre de trous dans la bride du circulateur: 4.

**Pression d'entrée**

Pressions d'entrée recommandées :

- 0,90 bar mini à +75 °C.
- 1,20 bar mini à +95 °C.

**CEM (compatibilité électromagnétique)**

EN 61800-3.

**Niveau de pression sonore**

Le niveau pression sonore du circulateur est inférieur à 38 dB(A).

**Courant de fuite**

Le filtre de secteur du circulateur générera un courant de décharge en cours de fonctionnement.
**$I_{fuite}$< 3,5 mA.**

**Consommation en secours**

Circulateurs simples : Inférieure à 3 W.

Circulateurs doubles : Inférieure à 7 W.

**Entrées et sorties du circulateur**

| | |
|---|---|
| Sortie de signal | Contact de permutation interne libre de potentiel.<br>Charge maxi : 250 V, 2 A, AC1.<br>Charge mini : 5 V, 100 mA.<br>Câble blindé, dépendant du niveau de signal. |
| Entrée de marche/arrêt externe | Contact externe libre de potentiel.<br>Charge des contacts : 5 V, 10 mA.<br>Câble blindé.<br>Résistance boucle : Maximum 130 Ω. |

**Entrées du circulateur avec module GENI**

| | |
|---|---|
| Entrées des courbes maxi et mini | Contact externe libre de potentiel.<br>Charge des contacts : 5 V, 1 mA.<br>Câble blindé.<br>Résistance boucle : Maximum 130 Ω. |
| Entrée du signal analogique 0-10 V | Signal externe : 0-10 VDC.<br>Charge maxi : 1 mA.<br>Câble blindé, dépendant du niveau de signal. |
| Entrée bus | Protocole bus Grundfos, protocole GENIbus, RS-485.<br>Câble blindé.<br>Section transversale des conducteurs : 0,25 à 1 $mm^2$.<br>Longueur du câble : Maximum 1200 m. |

**Entrée du circulateur avec module LON**

| | |
|---|---|
| Entrée bus | Protocole LonTalk®, FTT 10.<br>Câble tressé par deux.<br>Section transversale : 0,25 à 1 $mm^2$. |

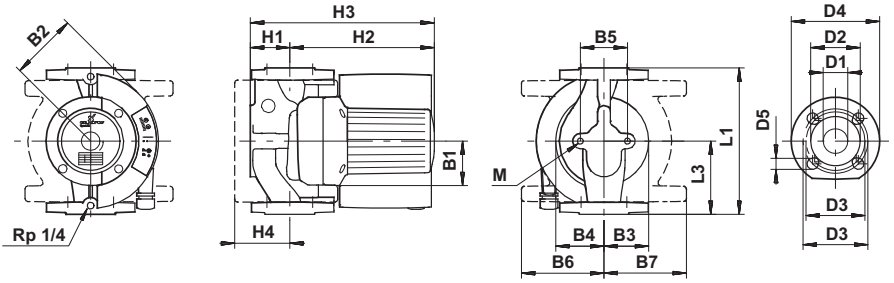
## 12. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

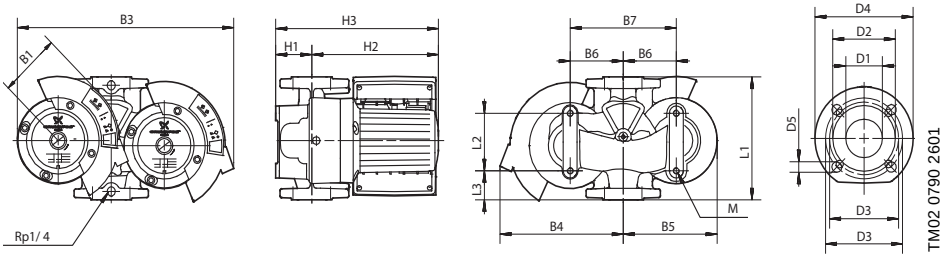
1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agrée Grundfos le plus proche.



Nous nous réservons tout droit de modifications.

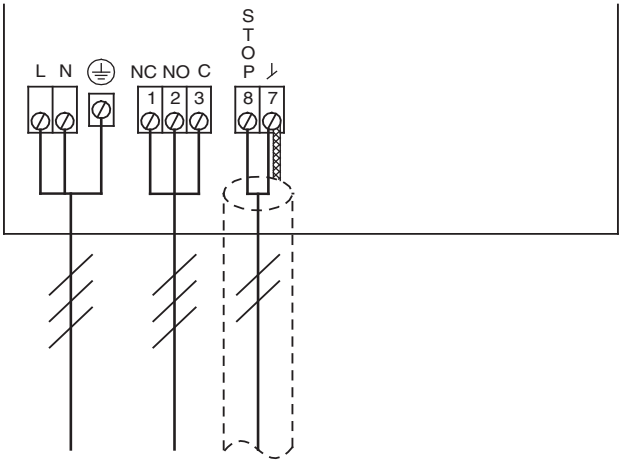


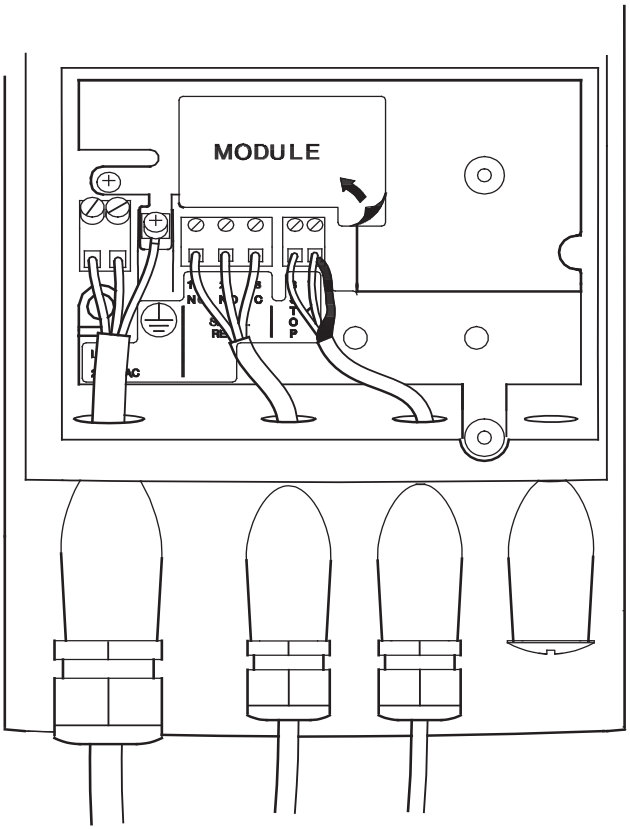

| | MAGNA 32-120 | MAGNA 40-120 | MAGNA 50-120 | MAGNA 65-120 | MAGNA 50-60 | MAGNA 65-60 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PN 6 / PN 10 | PN 6 / PN 10 | PN 6 / PN 10 | PN 6 / PN 10 | PN 6 / PN 10 | PN 6 / PN 10 |
| **L1** | 220 | 250 | 280 | 340 | 280 | 340 |
| **L3** | 110 | 125 | 140 | 170 | 140 | 170 |
| **B1** | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| **B2** | 115 | 115 | 125 | 125 | 115 | 115 |
| **B3** | 75 | 75 | 84 | 88 | 84 | 88 |
| **B4** | 76 | 80 | 98 | 104 | 98 | 104 |
| **B5** | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| **B6** | 140 | 140 | 141 | 141 | 141 | 141 |
| **B7** | 110 | 112 | 121 | 121 | 121 | 121 |
| **H1** | 66 | 68 | 79 | 82 | 79 | 82 |
| **H2** | 244 | 242 | 245 | 252 | 245 | 252 |
| **H3** | 310 | 310 | 324 | 334 | 324 | 334 |
| **H4** | 98 | 94 | 103 | 107 | 103 | 107 |
| **D1** | 32 | 40 | 50 | 65 | 50 | 65 |
| **D2** | 76 | 84 | 102 | 119 | 102 | 119 |
| **D3** | 90/100 | 100/110 | 110/125 | 130/145 | 110/125 | 130/145 |
| **D4** | 140 | 150 | 165 | 185 | 165 | 185 |
| **D5** | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 |




| | MAGNA Twin 32-120 | MAGNA Twin 40-120 | MAGNA Twin 50-120 | MAGNA Twin 65-120 | MAGNA Twin 50-60 | MAGNA Twin 65-60 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PN 6 / PN 10** | **PN 6 / PN 10** | **PN 6 / PN 10** | **PN 6 / PN 10** | **PN 6 / PN 10** | **PN 6 / PN 10** |
| **L1** | 220 | 250 | 280 | 340 | 280 | 340 |
| **L2** | 103 | 125 | 126 | 126 | 126 | 126 |
| **L3** | 52 | 45 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| **B1** | 115 | 115 | 125 | 125 | 115 | 115 |
| **B3** | 465 | 465 | 490 | 490 | 485 | 480 |
| **B4** | 260 | 260 | 275 | 275 | 270 | 270 |
| **B5** | 190 | 187 | 215 | 215 | 215 | 215 |
| **B6** | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| **B7** | 200 | 200 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| **H1** | 85 | 87 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| **H2** | 240 | 234 | 234 | 242 | 234 | 242 |
| **H3** | 325 | 321 | 322 | 330 | 322 | 330 |
| **D1** | 32 | 40 | 50 | 65 | 50 | 65 |
| **D2** | 76 | 84 | 102 | 119 | 102 | 119 |
| **D3** | 90/100 | 100/110 | 110/125 | 130/145 | 110/125 | 130/145 |
| **D4** | 140 | 150 | 165 | 185 | 165 | 185 |
| **D5** | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 | 14/19 |

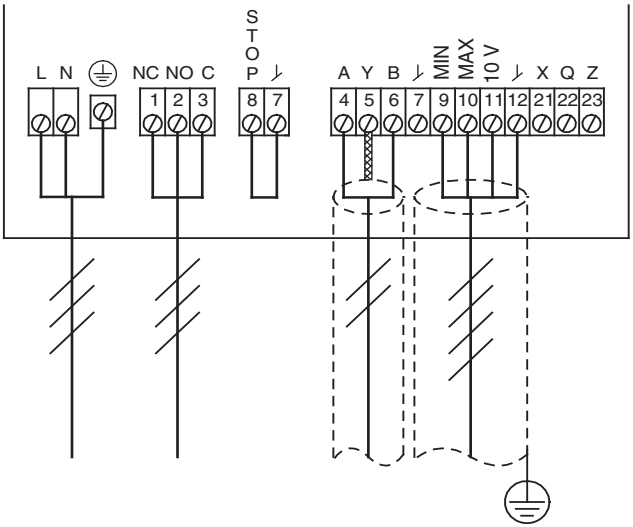
## MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60

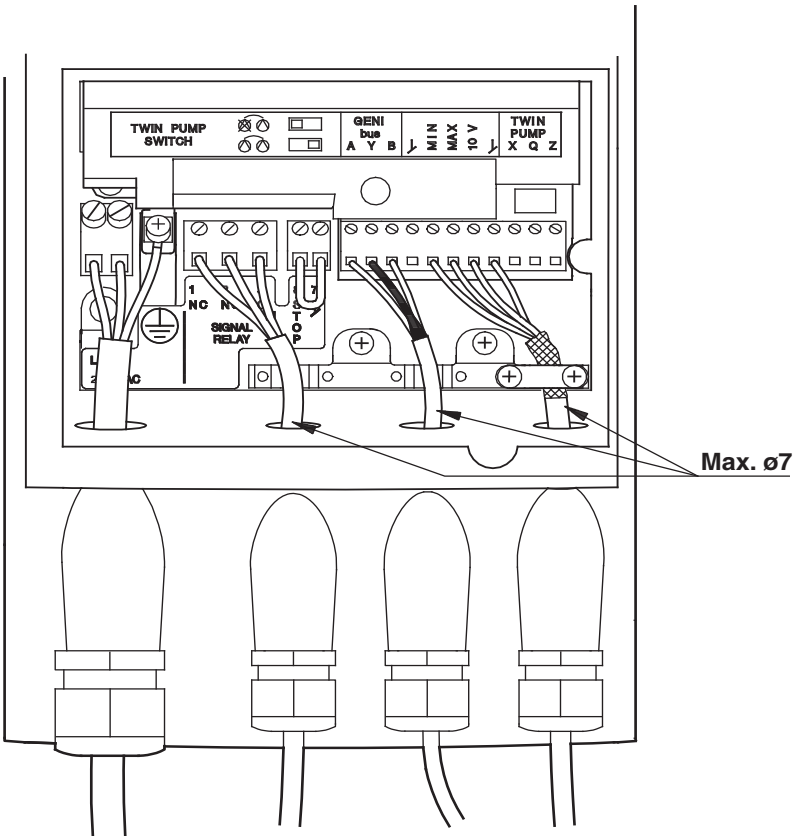


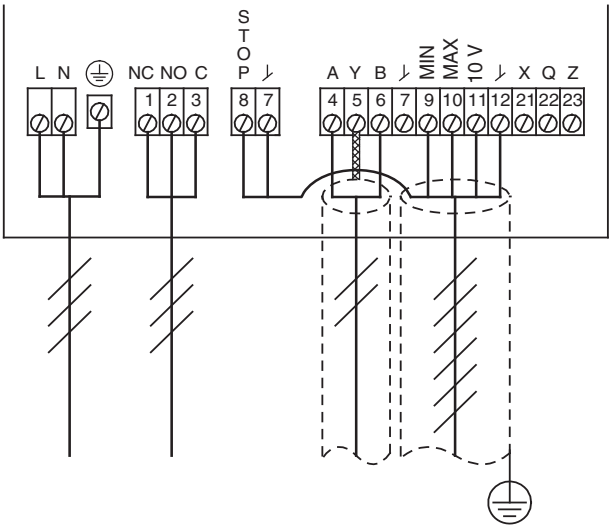

TM02 0477 1004

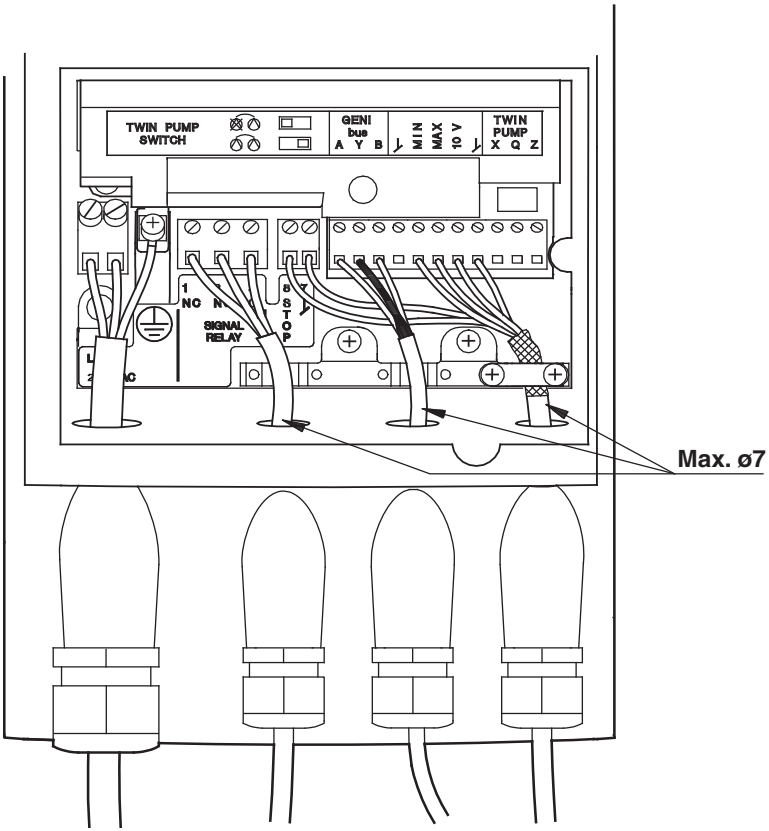
**MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60, GENI module**



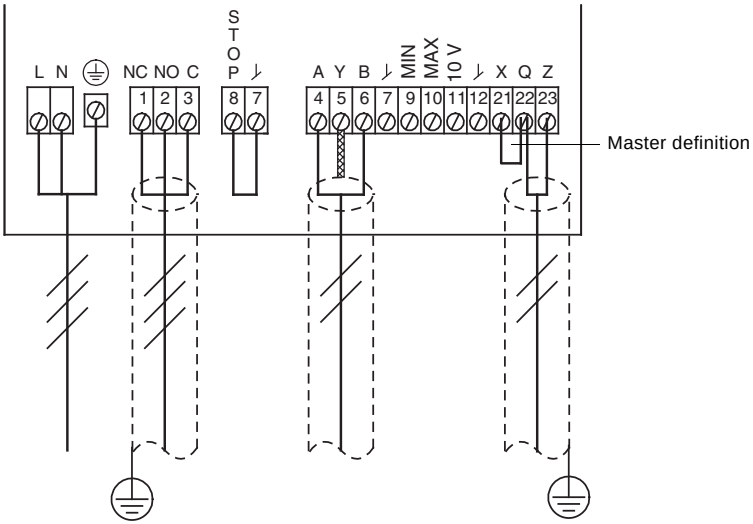
## MAGNA 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60, GENI module

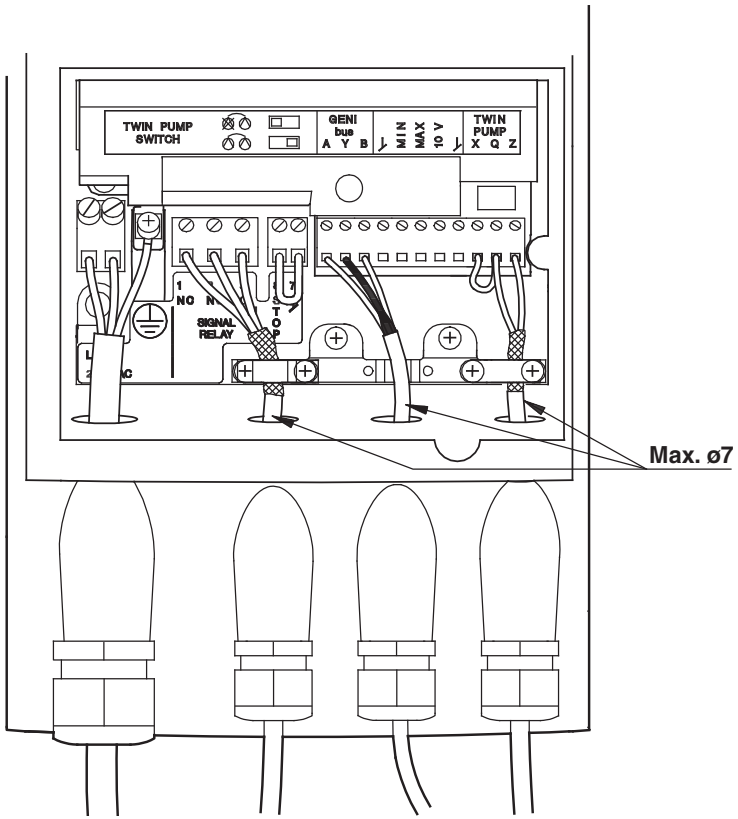


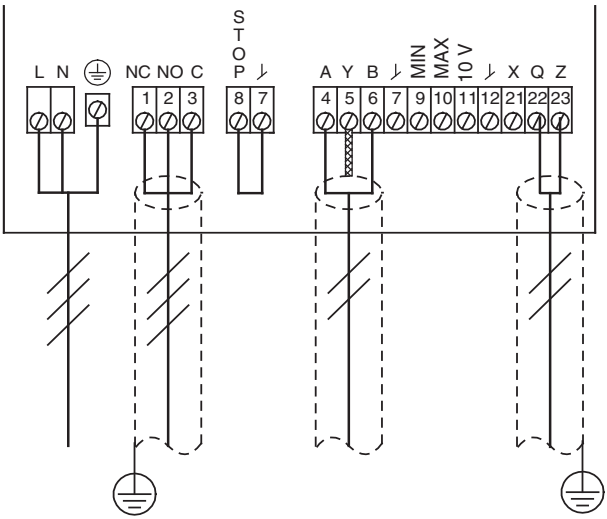

TM02 0479 1004

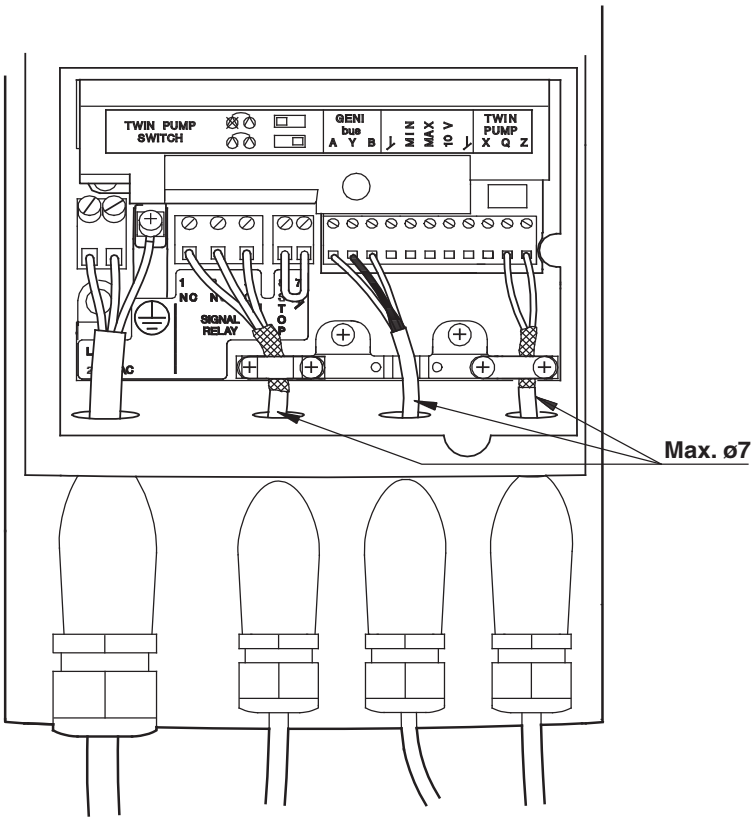
**MAGNA, Twin, 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60 GENI module, Master**



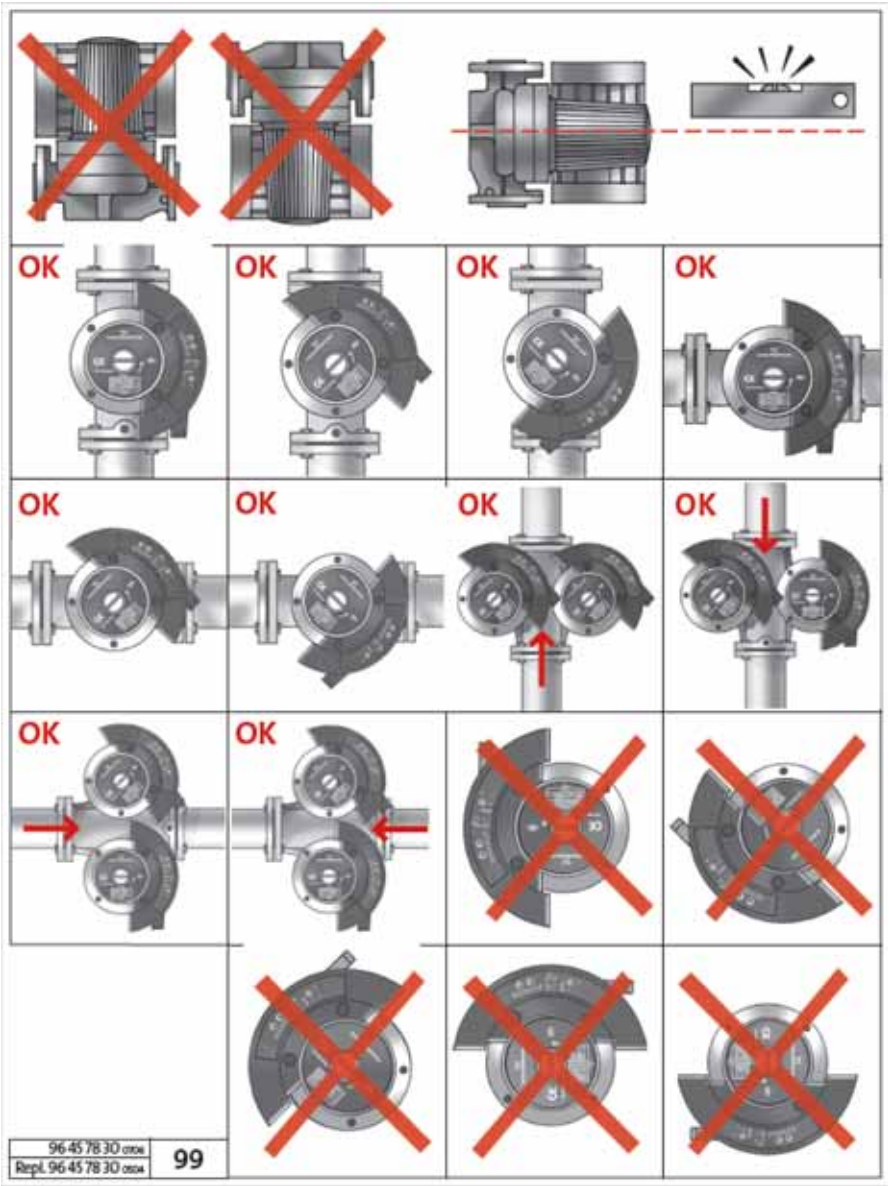
**MAGNA, Twin, 32-120, 40-120, 50-120, 65-120, 50-60, 65-60, GENI module, Slave**




TM02 0481 1004

## Positioning




TM04 3266 4108

### Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

### Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

### Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

### Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

### Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

### Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

### Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

### Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

### Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

### China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

### Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

### Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

### Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

### Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

### Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

### France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

### Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

### Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

### Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

### Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

### India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

### Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

### Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

### Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

### Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

### Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

### Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

### Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

### Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

### México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

### Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

### New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

### Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

### Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

### Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

### România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

### Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

### Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

### Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

### Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

### Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

### Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

### Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

### Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

### Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

### Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

### Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

### United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

### United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

### U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

### Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Addresses revised 15.06.2009

| | |
|---|---|
| **96549346** 1109 | **139** |
| Repl. 96549346 0109 | |

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.