

Pioneering for You

**wilo**

*Guide produit*

## Wilo-Stratos MAXO



# DÈS MAINTENANT LA TECHNOLOGIE DES CIRCULATEURS DE DEMAIN

**WILO-STRATOS MAXO, LE PREMIER  
CIRCULATEUR INTELLIGENT AU MONDE \*.**



Le circulateur Wilo-Stratos MAXO s'adapte parfaitement à toutes les applications et fournit un degré optimal de rendement du système grâce aux modes de réglage intelligents. Par ailleurs, grâce aux interfaces multiples vous pouvez intégrer le circulateur dans toutes les installations. Et par les fonctions d'économie d'énergie optimisées et innovantes, le Wilo-Stratos MAXO s'adapte parfaitement aux différentes exigences. Aucun autre circulateur sur le marché ne vous offre plus d'efficacité, de connectivité et de confort. Ainsi, dès aujourd'hui, nous vous faciliterons la vie avec les innovations de demain.

**WILO BRINGS THE FUTURE.**

Vivez l'avenir de la technologie des pompes : [wilo.com/fr/fr](http://wilo.com/fr/fr)

\* Par « pompe intelligente », nous désignons une nouvelle catégorie de pompe aux fonctionnalités bien supérieures à nos pompes à haut rendement ou pompes dotées d'une technologie intelligente. Des capteurs ultramodernes et des fonctions de régulation innovantes et autonomes (par ex. Dynamic Adapt plus et Multi-Flow Adaptation), la connectivité bidirectionnelle (par ex. Bluetooth, entrées analogiques intégrées, entrées et sorties binaires, interface pour Wilo Net), l'actualisation par mises à jour logicielles et une très grande facilité d'utilisation (par ex. grâce au Setup Guide, au principe de prévisualisation pour une navigation proactive et la technologie éprouvée du bouton vert) sont autant de caractéristiques d'une pompe intelligente.

Pioneering for You

**wilo**

## Guide Wilo-Stratos MAXO

**Applications et domaines d'application**

Introduction		5
Applications	Chauffage	5
	Refroidissement	5
	Eau potable	5
Domaines d'application	Fluides admissibles	5
	Fluides visqueux	6
	Températures de fonctionnement admissibles	6
	Environnement de montage	6
	Pression du réseau (pression nominale)	6

**Dimensionnement du Wilo-Stratos MAXO**

Dimensionnement hydraulique	Pression d'entrée minimale	7
	Vitesse d'écoulement	7

**Fonctions du Wilo-Stratos MAXO**

Modes de régulation par application	Réglage des modes de régulation par application	7	
	Chauffage : radiateur	8	
	Chauffage : plancher chauffant	8	
	Chauffage : plafond chauffant	9	
	Chauffage : aérotherme	10	
	Chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec échangeur de chaleur	10	
	Chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec bouteille de découplage hydraulique	12	
	Refroidissement : plafond rafraîchissant	13	
	Refroidissement : plancher rafraîchissant	14	
	Refroidissement : climatisation	15	
	Refroidissement : générateur ou circuit d'alimentation avec échangeur thermique	15	
	Refroidissement : générateur ou circuit d'alimentation avec bouteille de découplage hydraulique	15	
	Eau potable : bouclage Eau Chaude Sanitaire	15	
	Modes de régulation de base	Pression différentielle $\Delta p-c$	16
		$\Delta p-c$ point critique	16
Pression différentielle $\Delta p-v$		16	
Dynamic Adapt plus		17	
Température T-const		17	
Température $\Delta T$ -const		17	
Débit Q-const		18	
Multi-flow Adaptation		18	
Vitesse n-const	18		
Régulation PID	18		

Fonctions complémentaires aux modes de régulation	No-Flow Stop (arrêt automatique à débit nul)	18
	Détection automatique mode nuit	19
	Point de fonctionnement nominal $\Delta p-v$	19
	Q-Limit Min (limitation minimale du débit volumique)	19
	Q-Limit Max (limitation maximale du débit volumique)	19
	Commutation chauffage/refroidissement	19
	Détection désinfection thermique	20
Acquisition de données du Wilo-Stratos MAXO	Mesure de la quantité de chaleur et de froid	20
Fonctionnalités indépendantes du mode de régulation	Gestion pompe double	20
	Dégazage automatique	21
	Dégommage	21
Accessoires Wilo-Stratos MAXO	Isolation thermique pour application de chauffage et circulation ECS	21
	Isolation anti-diffusion pour application eau froide en refroidissement	21
	PT 1000 AA Sonde de température à immersion avec doigt de gant pour chauffage/refroidissement	22
	PT 1000 B Capteur de contact de surface de tuyau pour la détection de la désinfection thermique ECS	22
	Interface utilisateur pour la régulation de la température ambiante T-const	22
	Capteur de pression différentielle pour une régulation $\Delta p-c$ point critique	22
	Module CIF pour le raccordement BUS à l'automatisation du bâtiment	24

### Montage et installation

Installation hydraulique	Montage sur l'installation	24
	Positions de montage autorisées	26
	Cotes de montage du Wilo-Stratos MAXO	26
Raccordements électriques et interfaces	Raccordement au réseau électrique	26
	Protection du moteur	27
	Raccordement d'accessoires sur les entrées analogiques AI1 et AI2	27
	Raccordement sur les entrées numériques DI1 et DI2	27
	Raccordement de contact sec SSM et SBM	27
	Raccordement système BUS Wilo-Net	28
	Montage et câblage de modules CIF	28

## 1 Guide Wilo-Stratos MAXO

## 2 Applications et domaines d'application

### 2.1 Introduction

Le Wilo-Stratos MAXO est un circulateur à rotor noyé à haute performance et le premier circulateur intelligent au monde\*. Grâce aux fonctions d'économie d'énergie optimisées et innovantes, il introduit de nouveaux standards pour des applications de chauffage, refroidissement et eau potable dans les domaines de l'efficacité énergétique. En outre, la convivialité hors norme offre une facilité d'utilisation inégalée pour l'utilisateur.

Le Wilo-Stratos MAXO peut être utilisé comme circulateur dans des systèmes de chauffage, refroidissement, climatisation et Eau Chaude Sanitaire dans des immeubles d'habitation ainsi que des hôpitaux, des immeubles de bureaux et d'administration, dans des écoles ou grandes propriétés foncières.

### 2.2 Applications

#### 2.2.1 Chauffage

Le Wilo-Stratos MAXO, correctement dimensionné, garantit toujours un approvisionnement suffisant en débit dans des circuits de production de chaleur, circuits de source de chaleur, circuits de distribution tout en évitant des bruits d'installation et en réduisant considérablement les coûts d'énergie.

Grâce au corps de pompe en inox et résistant à la corrosion, le Wilo-Stratos MAXO-Z est également adapté aux installations soumises à un possible apport d'oxygène tel que les installations d'Eau Chaude Sanitaire.

#### 2.2.2 Refroidissement

Pour les applications de refroidissement le Wilo-Stratos MAXO, correctement dimensionné, assure à tout moment, un approvisionnement en débit dans des installations de production d'eau glacée, de refroidissement, ou de distribution en eau glacée. Si la température du fluide véhiculé est inférieure à la température ambiante, il se produit de l'eau de condensation. Le Wilo-Stratos MAXO peut aussi être utilisé dans ces cas. Le design est conçu pour éviter un endommagement des parties électriques par l'eau de condensation.

\* Par « pompe intelligente », nous désignons une nouvelle catégorie de pompe aux fonctionnalités bien supérieures à nos pompes à haut rendement ou pompes dotées d'une technologie intelligente. Des capteurs ultramodernes et des fonctions de régulation innovantes et autonomes (par ex. Dynamic Adapt plus et Multi-Flow Adaptation), la connectivité bidirectionnelle (par ex. Bluetooth, entrées analogiques intégrées, entrées et sorties binaires, interface pour Wilo Net), l'actualisation par mises à jour logicielles et une très grande facilité d'utilisation (par ex. grâce au Setup Guide, au principe de prévisualisation pour une navigation proactive et la technologie éprouvée du bouton vert) sont autant de caractéristiques d'une pompe intelligente.

### Conception anticorrosion

Des propriétés anticorrosion sont demandées p.ex. pour les applications de refroidissement. Pour cette application, le corps de pompe est muni d'un revêtement cataphorèse (électrolytique cathodique). Ce revêtement représente une protection anticorrosion optimale en cas de formation de condensation sur le corps de pompe dans des installations d'eau froide et possède une résistance très élevée aux rayures et aux chocs.

Le Wilo-Stratos MAXO-Z, avec son corps de pompe en inox, peut être utilisé comme une alternative encore plus résistante à la corrosion.

#### 2.2.3 Eau potable

Les pompes installées dans des systèmes de circulation d'Eau Chaude Sanitaire sont soumises à des exigences spécifiques satisfaites par le Wilo-Stratos MAXO-Z. Toutes les parties en matière synthétique et en contact avec le fluide pompé sont conformes aux recommandations ACS. Tous les métaux en contact avec l'eau correspondent aux exigences normatives et réglementaires.

### 2.3 Domaines d'application

#### 2.3.1 Fluides admissibles

→ Le Wilo-Stratos MAXO est résistant à l'eau de chauffage selon VDI 2035 partie 1 et partie 2.

→ Le Wilo-Stratos MAXO est résistant à l'eau déminéralisée. L'eau déminéralisée est décrite selon la VDI 2035 comme suit :

Une eau de remplissage et d'appoint pour installations de chauffage à eau chaude selon VDI2035-2 chapitre « 8.1 Qualité de l'eau » tableau 1 « Fonctionnement à faible teneur en sel ».

- Conductivité électrique à 25°C : 10 – 100 µS/cm
- Aspect : exempt de substances à sédimentation
- Valeur pH à 25°C : 8,2 – 10,0<sup>1) 2)</sup>
- Oxygène : < 0,1 mg/l<sup>3)</sup>

Valeurs de référence pour l'eau de chauffage		
	Faible teneur en sel	Saline
Conductivité électrique à 25 °C	< 100 µS/cm	100 – 1500 µS/cm
Aspect	exempt de sédiments	exempt de sédiments
Valeur pH à 25 °C	8,2 – 10,0	8,2 – 10,0
Oxygène	< 0,1 mg/l	< 0,02 mg/l

1) Pour l'aluminium et les alliages d'aluminium, la zone de la valeur pH est limitée, voir aussi paragraphe 7.4. " ... pour des valeurs pH > 8,5, même en absence totale d'oxygène il y a une formation d'aluminate [Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>. L'aluminate étant soluble il ne se forme pas de couches de recouvrement. A cause de la valeur pH augmentée de l'eau de chauffage, la corrosion de l'aluminium se poursuit sans entrave." Pour cette raison, il convient de ne pas utiliser d'aluminium pour les parties en contact avec l'eau.

2) Conformément à VDI 2035, il convient d'effectuer un traitement de la valeur pH du fluide !

3) En cas d'une préconisation, d'une installation, d'un entretien régulier ou d'une maintenance on peut partir du principe que la teneur oxygène en fonctionnement régulier se règle à des valeurs inférieures à 0,02 mg/t.

- Le Wilo-Stratos MAXO est résistant aux mélanges d'eau et de glycol pour l'application de froid ou pour l'utilisation dans des circuits de ressources géothermiques. Ces mélanges d'eau et de glycol sont proposés par différents fabricants avec des qualités, substances et concentrations légèrement différentes et sont à employer conformément à la recommandation du fabricant.
- Pour l'application dans des circuits de ressources géothermiques, p.ex. pompes à chaleur, différents fluides peuvent être utilisés. Le type de fluide peut varier en fonction des exigences environnementales liées au lieu d'implantation de la pompe à chaleur. Les fluides privilégiés sont des mélanges d'eau et de glycol. Ceux-ci sont à employer conformément aux recommandations des fabricants.
- En cas d'utilisation de fluides salins contenant du carbonate, acétate ou formiate, la température du fluide doit rester inférieure 40°C. En outre, un inhibiteur de corrosion doit être disponible. Les fluides salins sont beaucoup plus corrosifs que les mélanges d'eau et de glycol. Les températures supérieures à 40°C peuvent avoir pour conséquence des effets de corrosion trop importants. Pour cette raison, la part de l'inhibiteur de corrosion doit être vérifiée en permanence.
- Le Wilo-Stratos MAXO-Z est adapté aux applications d'Eau Chaude Sanitaire en tenant compte du respect des directives de l'office fédéral de l'environnement (UBA) (Directives sur les conditions de fonctionnement des systèmes d'Eau Chaude Sanitaire). Cela s'applique à l'eau potable selon la directive UE sur l'eau potable ou des milieux fluides propres non agressifs selon les règlements nationaux sur l'eau potable. Lors de la désinfection du réseau d'eau potable, la pompe doit être démontée ou les exigences de la DVGW-W557 sont à respecter.

### 2.3.2 Fluides visqueux

Toutes les courbes caractéristiques des pompes dans le catalogue Wilo sont définies pour de l'eau (viscosité cinématique = 1 mm<sup>2</sup>/s). Pour les fluides de densité et/ou viscosité différente (p.ex. mélanges d'eau et de glycol), les caractéristiques hydrauliques de la pompe et de l'installation sont modifiées. Il faut en tenir compte lors du dimensionnement et du paramétrage de la pompe.

### 2.3.3 Températures de fonctionnement admissibles

La plage de température admissible du fluide s'étend de -10 °C à +110 °C sans restriction à une température ambiante de -10 °C à +40 °C maximum.

### 2.3.4 Environnement de montage

En ce qui concerne la compatibilité électromagnétique, le Wilo-Stratos MAXO est conforme à la réglementation sur les émissions d'interférences pour les zones d'habitation, d'activités et commerciales ainsi que pour les petites entreprises (C1) et résiste aux interférences des environnements industriels (C2), conformément à la norme EN 61800-3:2004.

En conséquence, il peut être installé et exploité dans les types de bâtiments mentionnés ci-dessus.

Installation à l'intérieur d'un bâtiment :

Installer le Wilo-Stratos MAXO dans un local sec, bien ventilé et exempt de poussière selon le type de protection IP X4D. Des températures ambiantes inférieures à -10°C ne sont pas admissibles.

Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation extérieure) :

- Installer le Wilo-Stratos MAXO dans un emplacement avec couvercle bien aéré (p.ex. armoire, coffret) pour le protéger contre les intempéries.
- Les températures inférieures à -10°C ne sont pas autorisées.
- Eviter l'ensoleillement direct sur le Wilo-Stratos MAXO.
- Le Wilo-Stratos MAXO est à protéger de telle sorte que les rainures d'écoulement de condensation restent exemptes de toute salissure.
- Protéger le Wilo-Stratos MAXO contre la pluie et la neige.
- Eviter la formation d'eau de condensation par des mesures appropriées.

### 2.3.5 Pression du réseau (pression nominale)

La pression maximale du système (pression nominale) pour les Wilo-Stratos MAXO est prédéfinie dans les catalogues, dans les descriptifs respectifs des différents produits et dans le tarif. Le Wilo-Stratos MAXO est disponible dans différentes versions PN 6, PN 10 et PN 16.

## 3 Dimensionnement du Wilo-Stratos MAXO

### 3.1 Dimensionnement hydraulique

Le meilleur rendement global du circulateur se situe dans le tiers moyen du champ de la courbe caractéristique à proximité de la courbe max.

Le point de sélection devrait donc toujours se situer à proximité de la courbe caractéristique max.

Dans les installations à débit constant (p.ex. circuit générateur), le point de sélection devrait se situer dans le tiers moyen du champ de la courbe caractéristique, dans la zone II.

Dans les installations à débit variable, le point de sélection devrait se situer dans la zone III. Le point de fonctionnement réel se situe alors également le plus souvent dans la zone III.

### Zone I (tiers gauche)

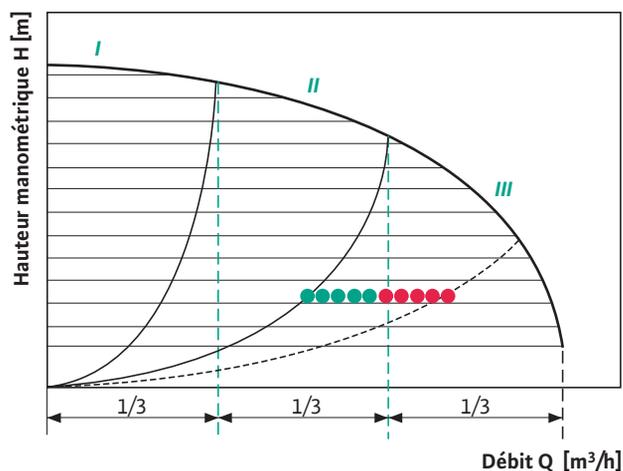
Choisir un circulateur plus petit, lorsque le point de fonctionnement se situe dans cette zone.

### Zone II (tiers moyen)

Le circulateur fonctionne à 98 % de son temps de fonctionnement dans la zone optimale de fonctionnement.

### Zone III (tiers droit)

Le circulateur fonctionne peu de temps dans la zone de fonctionnement la plus défavorable (c'est à dire 2% de son temps de fonctionnement). Le point de fonctionnement passe dans la zone II (tiers moyen).



Le point de fonctionnement passe dans la zone II (tiers moyen).

#### 3.1.1 Pression d'entrée minimale

Afin d'éviter la cavitation (formation de bulle de vapeur à l'intérieur du circulateur), il est nécessaire de maintenir un niveau de pression suffisamment élevé dans le conduit d'aspiration du circulateur par rapport à la pression de vapeur du fluide véhiculé.

Pression d'entrée minimale (au-dessus de la pression atmosphérique) sur le conduit d'aspiration de la pompe pour éviter les bruits de cavitation (à la température du fluide) :

Wilo-Stratos MAXO	Température du fluide		
	-20 °C...+50 °C	jusqu'à +95 °C	jusqu'à +110 °C
Rp 1	0.3 bar	1.0 bar	1.6 bar
Rp 1 ¼	0.3 bar	1.0 bar	1.6 bar
DN 32 (H <sub>max</sub> = 8 m, 10 m, 12 m)	0.3 bar	1.0 bar	1.6 bar
DN 32 (H <sub>max</sub> = 16 m)	0.5 bar	1.2 bar	1.8 bar
DN 40 (H <sub>max</sub> = 4 m, 8 m)	0.3 bar	1.0 bar	1.6 bar
DN 40 (H <sub>max</sub> = 12 m, 16 m)	0.5 bar	1.2 bar	1.8 bar
DN 50 (H <sub>max</sub> = 6 m)	0.3 bar	1.0 bar	1.6 bar
DN 50 (H <sub>max</sub> = 8 m, 9 m, 12 m)	0.5 bar	1.2 bar	1.8 bar
DN 50 (H <sub>max</sub> = 14 m, 16 m)	0.7 bar	1.5 bar	2.3 bar
DN 65 (H <sub>max</sub> = 6 m, 9 m)	0.5 bar	0.9 bar	2.3 bar
DN 65 (H <sub>max</sub> = 12 m, 16 m)	0.7 bar	1.5 bar	2.3 bar
DN 80	0.7 bar	1.5 bar	2.3 bar
DN 100	0.7 bar	1.5 bar	2.3 bar

### REMARQUE !

Valable jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer.

Pour des positions plus élevées +0,01 bar/100 m d'augmentation de hauteur.

Adapter les valeurs en conséquence dans le cas de températures du fluide plus élevées, de densités du fluide plus faibles, de résistances à l'écoulement plus élevées ou d'une pression atmosphérique plus faible.

#### 3.1.2 Vitesses d'écoulement

Le réseau de tuyauterie et la pompe appropriée sont configurés selon les règles et normes techniques reconnues.

Les débits des différents tronçons hydrauliques décrits doivent y être respectés.

## 4 Fonctions du Wilo-Stratos MAXO

### 4.1 Modes de régulation par application

Souvent il n'est pas clair et facile de trouver le mode de régulation approprié pour une application. En revanche, l'application dans laquelle le circulateur est utilisé est connue. Celle-ci sert d'orientation simple et permet de régler le Wilo-Stratos MAXO suivant cette application. Le Wilo-Stratos MAXO fournit une multitude de modes de régulation connus et nouveaux afin d'assurer le service optimal du circulateur dans chaque application. Par principe, on distingue les modes de régulation suivants :

- régulation de pression comme  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ , Dynamic Adapt Plus
- régulation de débit comme Q-const
- régulation de température du fluide comme  $\Delta T$ -const ou T-const
- régulation de température ambiante

En complément à ces modes de régulation de base, d'autres fonctions supplémentaires peuvent être activées : Q-Limit, No-Flow Stop, etc.

Veillez trouver ci-dessous une description détaillée des modes de régulation.

#### 4.1.1 Réglage des modes de régulation par application

Le Wilo-Stratos MAXO propose des modes de régulation adaptés pour une multitude d'applications et spécialement configurés pour ces applications :

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| → Chauffage              | → Refroidissement         |
| - Radiateur              | - Plafond rafraîchissant  |
| - Plancher chauffant     | - Plancher rafraîchissant |
| - Plafond chauffant      | - Climatisation           |
| - Aérotherme             | - Echangeur thermique     |
| - Echangeur thermique    | - Découplage hydraulique  |
| - Découplage hydraulique | → Eau potable             |
|                          | - Circulation ECS         |

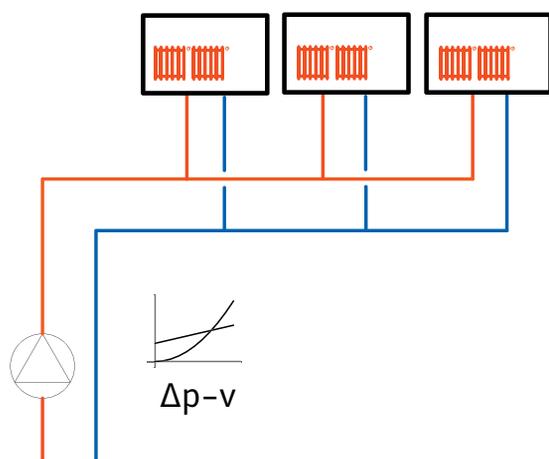
### 4.1.2 Chauffage : radiateur

#### Description

Le circulateur est installé dans un circuit qui alimente un système de chauffage statique équipé de radiateurs. Pour cette application, les modes de régulation  $\Delta p-v$ , Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être sélectionnés.

#### Régulation de pression

Si le circuit de chauffage alimente plusieurs pièces, les radiateurs seront munis de vannes de régulation pour régler individuellement la température ambiante. Dans ce cas,  $\Delta p-v$  (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (réglage non nécessaire de la consigne) peuvent être sélectionnés. Pour cette application, Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.

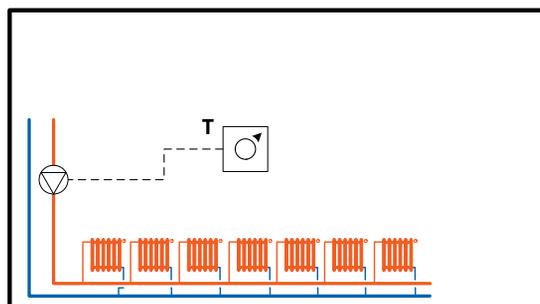


Régulation de pression dans un circuit équipé de radiateurs

#### Régulation de la température ambiante

Si le circuit de chauffage approvisionne en chaleur une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation sur les radiateurs peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur de  $T^\circ$  ambiante est transmise au circulateur par l'entrée analogique. La sonde de température pour la valeur mesurée peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.

Au chapitre « accessoires » se trouvent les explications pour un appareil de commande à distance.



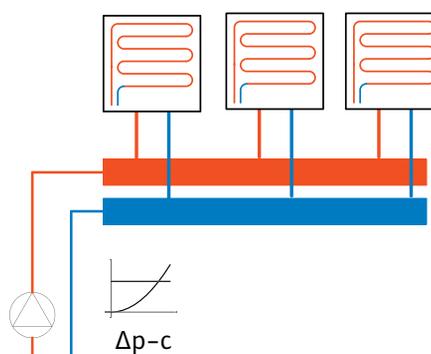
Régulation de la température ambiante avec un circuit consommateur de chauffage par radiateurs

### 4.1.3 Chauffage : plancher chauffant

Le circulateur est installé dans un circuit de distribution qui alimente un chauffage de surface p.ex. plancher chauffant. Pour cette application, les modes de régulation de base  $\Delta p-c$ , Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être utilisés.

#### Régulation de pression

Si le circuit de chauffage au sol approvisionne plusieurs pièces, les circuits possèdent des vannes de régulation pour régler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner  $\Delta p-c$  (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (réglage non nécessaire de la consigne). Pour cette application Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.

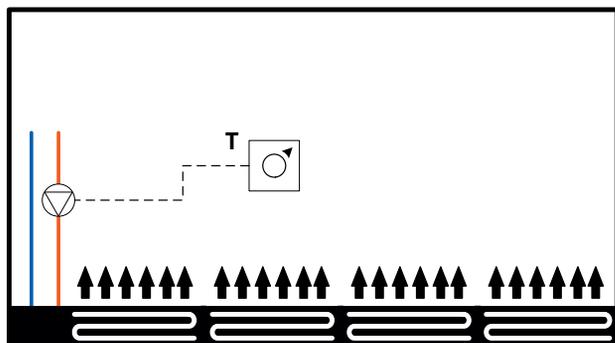


Régulation de pression dans un circuit consommateur de chauffage par le sol

### Régulation de la température ambiante

Si le circuit de chauffage au sol approvisionne en chaleur une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation sur les collecteurs de distribution du chauffage au sol peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. Les valeurs sont transmises au circulateur par les entrées analogiques. La sonde de température pour la valeur mesurée peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.

Au chapitre « accessoires » se trouvent les explications pour un appareil de commande à distance.



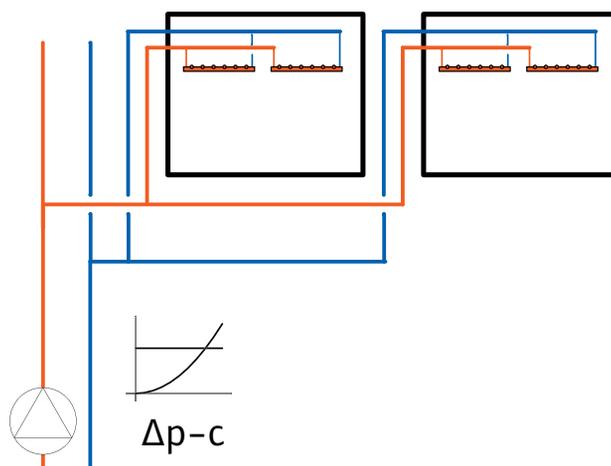
Régulation de la température ambiante dans le cas d'un circuit consommateur de chauffage par le sol

#### 4.1.4 Chauffage : plafond chauffant

Le circulateur est installé dans un circuit consommateur approvisionnant un chauffage au plafond. Pour cette application, les modes de régulation  $\Delta p-c$ , Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être utilisés.

### Régulation de pression

Si le circuit de chauffage alimente plusieurs pièces, les circuits de chauffage au plafond possèdent des vannes de régulation pour réguler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner  $\Delta p-c$  (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (pas de réglage nécessaire de la consigne). Pour cette application Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.

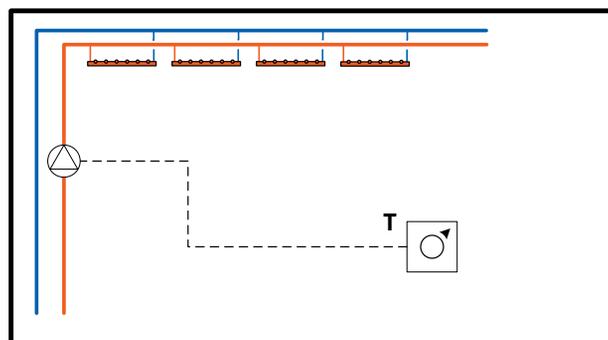


Régulation de pression pour circuit consommateur de chauffage au plafond

### Régulation de la température ambiante

Si le circuit de chauffage approvisionne en chaleur une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation sur collecteurs de distribution du chauffage au plafond peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur de  $T^\circ$  ambiante est transmise au circulateur par une entrée analogique. La sonde de température pour la valeur mesurée peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.

Au chapitre « accessoires » se trouvent les explications pour un appareil de commande à distance.



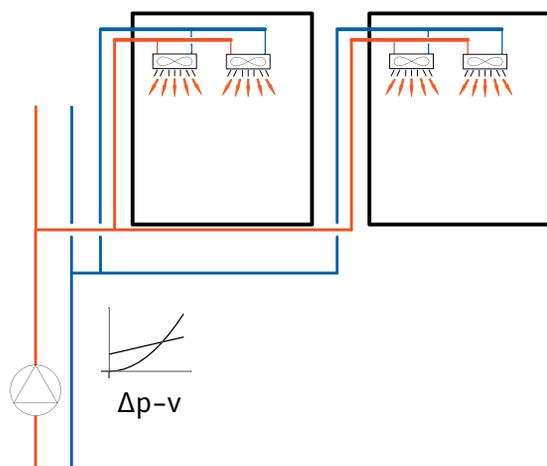
Régulation de la température ambiante pour circuit consommateur de chauffage au plafond

### 4.1.5 Chauffage : aérotherme

Le circulateur est installé dans un circuit approvisionnant un chauffage à air chaud très rapide, p.ex. aérotherme. Pour cette application, les modes de régulation  $\Delta p-v$ , Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être sélectionnés.

#### Régulation de pression

Si le circuit de chauffage alimente plusieurs pièces, les émetteurs possèdent des vannes de régulation pour réguler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner  $\Delta p-v$  (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (réglage non nécessaire de la consigne). Pour cette application Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.

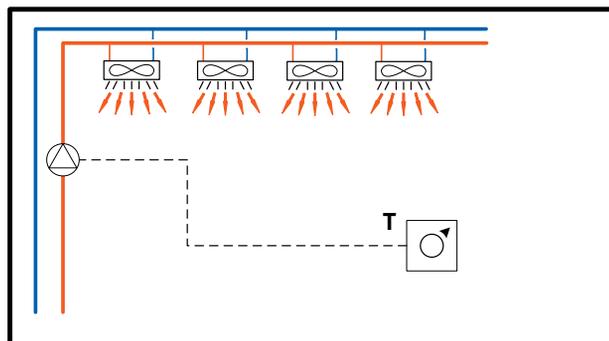


Régulation de pression pour circuit consommateur réchauffeur d'air

#### Régulation de la température ambiante

Si le circuit de chauffage approvisionne en chaleur une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation sur les aérothermes peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur est transmise au circulateur par une entrée analogique. La sonde de température pour la valeur mesurée peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.

Au chapitre « accessoires » se trouvent les explications pour un appareil de commande à distance.



Régulation de la température ambiante pour circuit d'aérothermes

### 4.1.6 Chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec échangeur thermique

Le circulateur est installé dans un générateur ou un circuit d'alimentation (circuit primaire) approvisionnant en chaleur un échangeur thermique. Les échangeurs thermiques sont employés pour séparer deux systèmes hydrauliques et transmettre de l'énergie thermique d'un système à l'autre. Il faut alors distinguer deux objectifs :

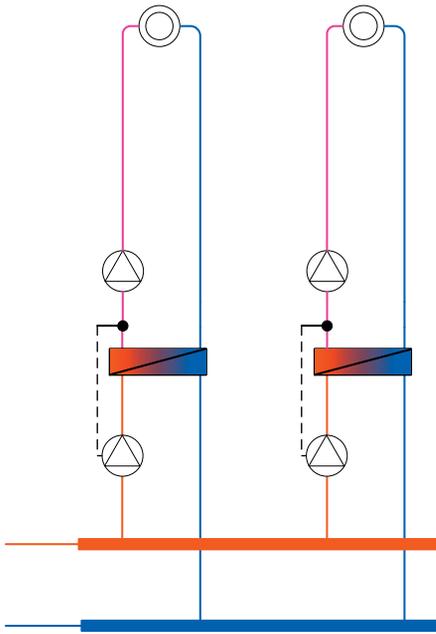
1. Régulation de la température de départ au secondaire de l'échangeur (c'est le cas par exemple dans un circuit de chauffage au sol qui est alimenté par un distributeur). Pour ce faire, le débit du côté primaire doit être ajusté en conséquence. Pour cela, le Wilo-Stratos MAXO a pour fonction de réguler la température de départ du secondaire.
2. Dans la mesure du possible, l'énergie doit être transmise sans augmenter la température de retour. Dans ce cas, il est nécessaire d'adapter le débit du côté primaire à celui du côté secondaire. Pour cela, le Wilo-Stratos MAXO fournit les fonctions  $\Delta T$  et Multi-Flow Adaptation.

#### Régulation de température : température de départ secondaire constante T-const

La température de départ au secondaire de l'échangeur thermique est régulée à la température de consigne définie en ajustant la vitesse de rotation du circulateur installé au primaire de l'échangeur thermique.

Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température (PT 1000 ou sonde active avec signal analogique 0...10 V ou 4...20 mA) dans la conduite d'alimentation du secondaire est nécessaire. Le raccordement au circulateur se fait par une des deux entrées analogiques.

Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.

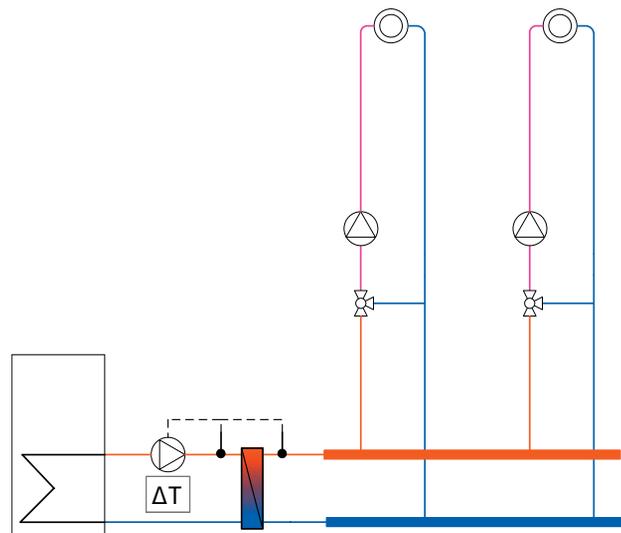


Chauffage : réglage de température T-const après échangeur thermique

### Régulation de température : $\Delta T$ -const entre le conduit d'alimentation côté primaire et le conduit d'alimentation côté secondaire

La différence de température entre le circuit primaire et secondaire de l'échangeur thermique est régulée pour maintenir le point de consigne paramétré. Le débit du circuit primaire est ainsi adapté au débit du circuit secondaire. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température (PT 1000 ou sonde active avec signal analogique 0...10 V ou 4...20 mA) dans le conduit d'alimentation primaire et secondaire est nécessaire. La sonde de  $T^\circ$  du circulateur peut être utilisée pour le côté primaire, ainsi la sonde de température du côté secondaire est raccordée au circulateur. Le raccordement au circulateur se fait par les deux entrées analogiques.

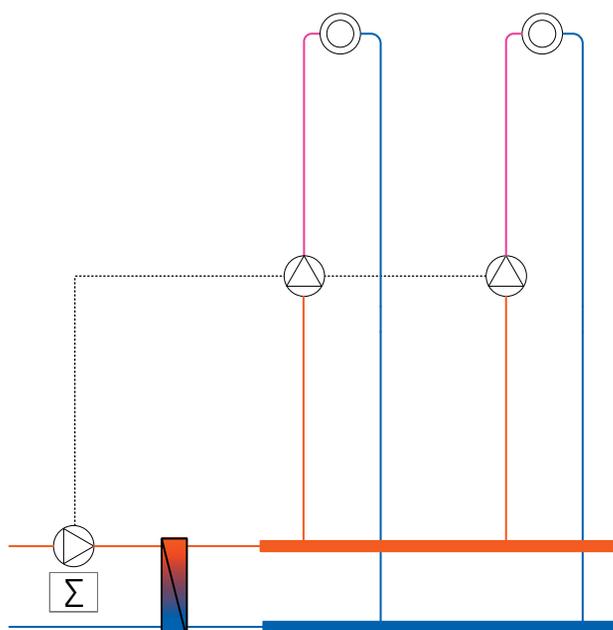
Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.



Régulation de la température  $\Delta T$ -constante des entrées via un échangeur de chaleur

### Multi-Flow Adaptation

Grâce au mode de régulation Multi-Flow Adaptation, le débit dans le générateur ou circuit primaire est adapté aux débits des circuits secondaires. Le Wilo-Stratos MAXO installé sur le réseau primaire est paramétré en Multi-Flow Adaptation. Les circulateurs Wilo-Stratos MAXO installés sur les circuits secondaires sont paramétrés selon le type de régulation adapté à l'application (ex  $\Delta P_c/P_v...$ ). Le circulateur Wilo-Stratos MAXO installé au primaire est raccordé via un câble bus (via le Wilo Net) aux autres circulateurs installés sur les circuits secondaires. Ainsi, le circulateur du circuit primaire reçoit en permanence le débit respectif de chaque circulateur installé sur les circuits secondaires. Le circulateur du circuit primaire adapte son débit en fonction de la somme des besoins des circuits secondaires. Lors de la mise en service, tous les circulateurs secondaires doivent alors être associés et connectés au circulateur primaire, afin que celui-ci prenne en compte leurs débits volumiques. Pour des circulateurs secondaires non couplés en communication, une valeur fixe peut être prédéfinie afin que leurs débits soient pris en compte.



Application Multi-Flow Adaptation entre le circulateur primaire et les circulateurs secondaires (circuits secondaires sans vanne 3V mélangeuse)

#### 4.1.7 Chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec bouteille de découplage hydraulique

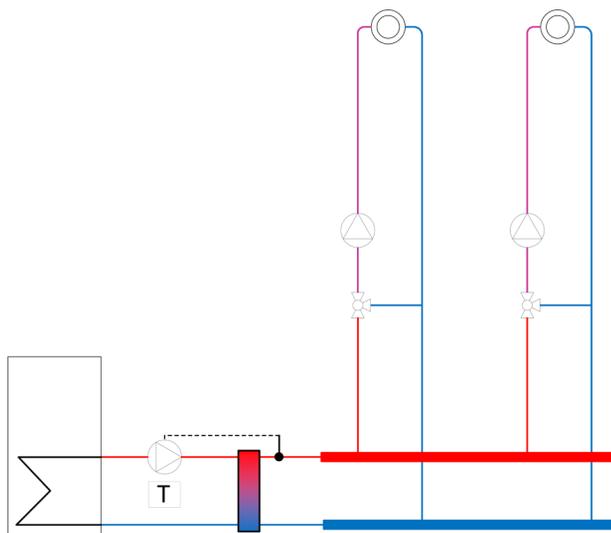
Le circulateur est installé dans un générateur ou un circuit d'alimentation approvisionnant en chaleur une bouteille de découplage hydraulique. Les bouteilles de découplage hydraulique sont utilisées pour découpler deux systèmes hydrauliques. Il faut alors distinguer deux objectifs :

1. Régulation de la température de départ au secondaire de la bouteille de découplage hydraulique (c'est le cas par exemple dans un circuit de chauffage au sol qui est alimenté par un générateur haute température). Pour ce faire, le débit du côté primaire doit être ajusté en conséquence. Pour cela, le Wilo-Stratos MAXO a pour fonction de réguler la température de départ du secondaire de la bouteille de découplage.
2. Dans la mesure du possible, l'énergie doit être transmise sans augmenter la température de retour. Dans ce cas, il est nécessaire d'adapter le débit du côté primaire à celui du côté secondaire. Pour cela, le Wilo-Stratos MAXO dispose des fonctions  $\Delta T$  et Multi-Flow Adaptation.

#### Régulation de température : température de départ secondaire constante T-const

La température de départ du circuit secondaire de la bouteille de découplage est assurée en adaptant la vitesse de rotation du Wilo-Stratos MAXO installé sur le circuit primaire de la bouteille de découplage. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température (PT 1000 ou sonde active avec signal analogique 0...10 V ou 4...20 mA) sur le circuit de départ du secondaire est nécessaire. Le raccordement au circulateur se fait par une des deux entrées analogiques.

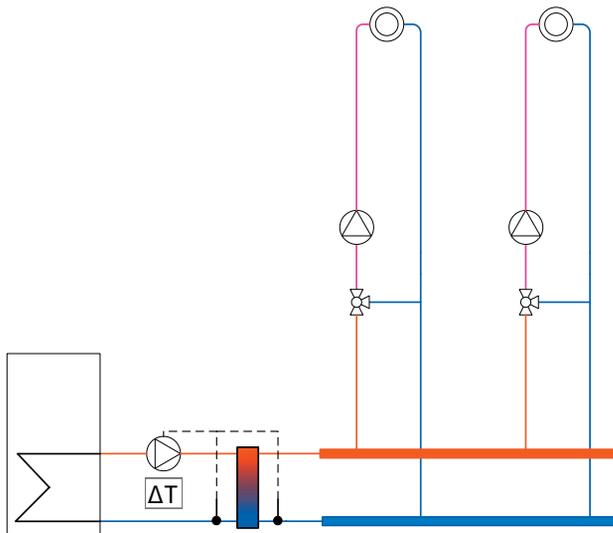
Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.



Régulation de température T-const du circulateur d'alimentation par séparateur hydraulique

#### Régulation de température : $\Delta T$ -const entre le retour primaire et le retour secondaire de la bouteille de découplage

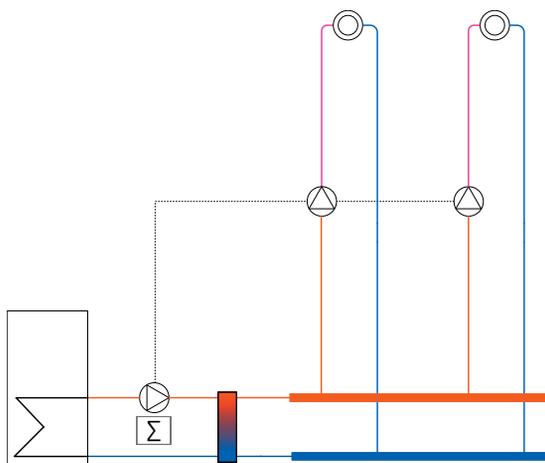
La différence de température entre le retour du circuit primaire et le retour du circuit secondaire de la bouteille de découplage est régulée pour maintenir le point de consigne paramétré. Le débit du circuit primaire est ainsi adapté au débit du circuit secondaire. Pour ce faire, l'installation de deux sondes de température (PT 1000 ou sonde active avec signal analogique 0...10 V ou 4...20 mA) sur les retours des circuits primaire et secondaire de la bouteille de découplage sont nécessaires. Le raccordement au circulateur se fait par les deux entrées analogiques. Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.



Régulation de température  $\Delta T$ -const de la pompe d'alimentation par séparateur hydraulique

### Multi-Flow Adaptation

Le Wilo-Stratos MAXO installé sur le réseau primaire de la bouteille de découplage est paramétré en Multi-Flow Adaptation. Les circulateurs Wilo-Stratos Maxo installés sur les circuits secondaires de la bouteille de découplage sont paramétrés selon le type de régulation adapté à l'application (ex  $\Delta P_c/P_v$  ...). Le circulateur Wilo-Stratos MAXO installé au primaire est raccordé via un câble bus (via le Wilo Net) aux autres circulateurs installés sur les circuits secondaires. Ainsi, le circulateur du circuit primaire reçoit en permanence le débit respectif de chaque circulateur installé sur les circuits secondaires. Le circulateur du circuit primaire adapte son débit en fonction de la somme des besoins des circuits secondaires.



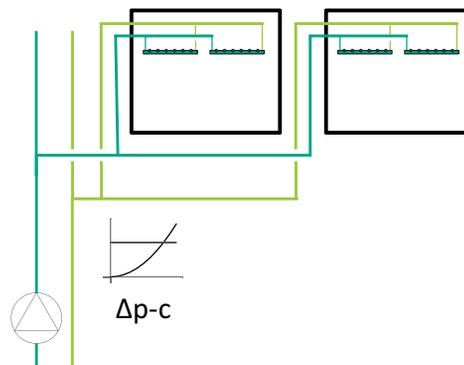
Application Multi-Flow Adaptation entre le circulateur primaire et les circulateurs secondaires (circuits secondaires sans vanne 3V mélangeuse)

### 4.1.8 Refroidissement : plafond rafraîchissant

Le circulateur est installé dans un circuit de distribution alimentant un système de refroidissement rapide de surface (p.ex plafond rafraîchissant). Pour cette application, les modes de régulation de base  $\Delta p$ -c, Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être utilisés.

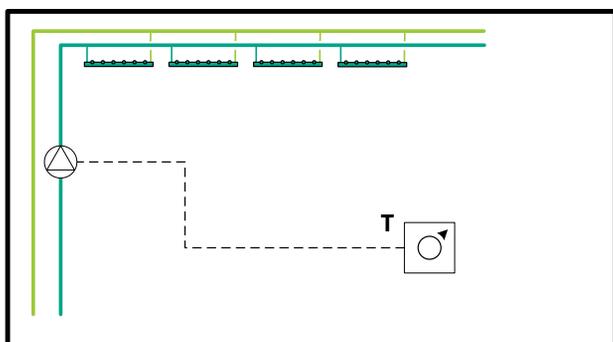
#### Régulation de pression

Si le circuit de refroidissement approvisionne plusieurs pièces, les surfaces d'émission possèdent des vannes de régulation pour réguler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner  $\Delta p$ -c (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (pas de réglage nécessaire de la consigne). Pour cette application, Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.



Régulation de pression dans circuit consommateur de refroidissement au plafond

Si le circuit de refroidissement approvisionne en froid une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation des surfaces d'émissions peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée, en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur de T° ambiante est transmise au circulateur par une des entrées analogiques. La sonde de température pour la valeur mesurée, peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal analogique 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.



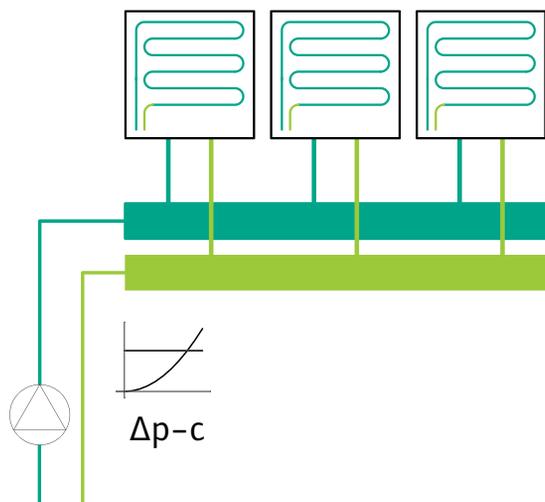
Réglage de la température ambiante dans circuit consommateur de refroidissement au plafond

**4.1.9 Refroidissement : plancher rafraîchissant**

Le circulateur est installé dans un circuit de distribution approvisionnant un refroidissement inerte de surface, p.ex. plancher rafraîchissant. Pour cette application, les modes de régulation Δp-c, Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être utilisés.

**Régulation de pression**

Si le circuit de refroidissement approvisionne plusieurs pièces, les circuits du refroidissement de surface possèdent des vannes de régulation pour réguler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner Δp-c (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (pas de réglage nécessaire de la consigne). Pour cette application, Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.

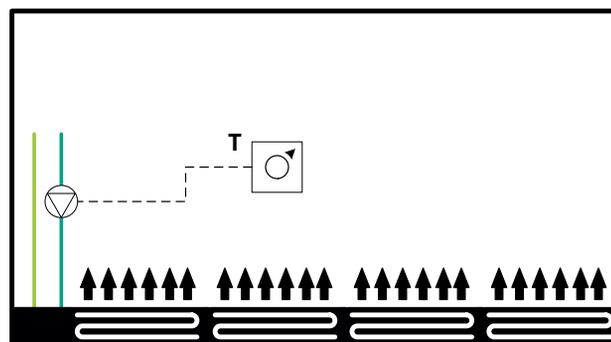


Régulation de pression dans circuit consommateur de refroidissement au sol

**Régulation de la température ambiante**

Si le circuit de refroidissement approvisionne en froid une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation qui régulent les surfaces de distribution du refroidissement au sol peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée, en utilisant le mode de régulation T-const.

Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur de la T° ambiante est transmise au circulateur par une des entrées analogiques. La sonde de température pour la valeur mesurée, peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal analogique 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.



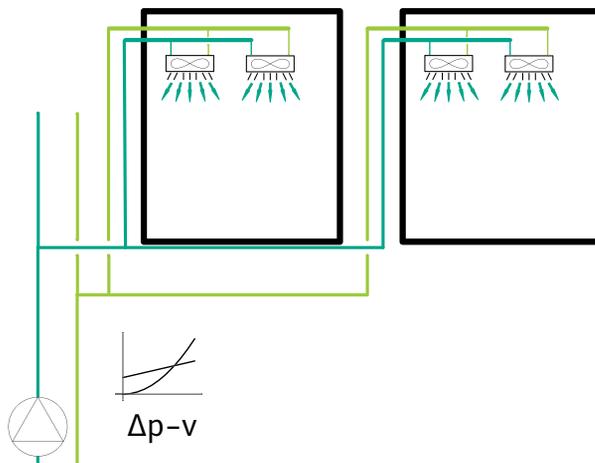
Réglage de la température de hall dans circuit utilisateur refroidissement au sol

#### 4.1.10 Refroidissement : climatisation

Le circulateur est installé dans un circuit consommateur approvisionnant un refroidissement très rapide de surface, p.ex. climatisation. Pour cette application, les modes de régulation  $\Delta p-v$ , Dynamic Adapt plus ou T-const peuvent être utilisés.

##### Régulation de pression

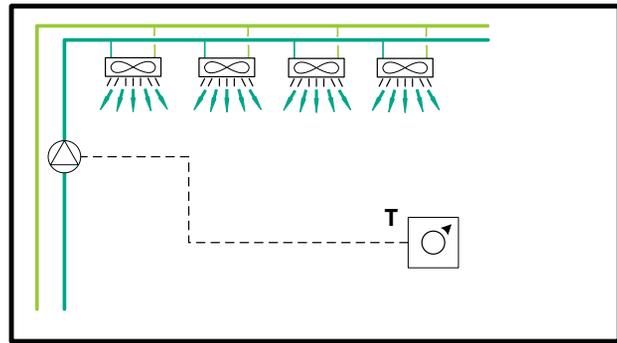
Si le circuit de refroidissement approvisionne plusieurs pièces, les appareils de climatisation possèdent des vannes de régulation pour réguler individuellement la température ambiante dans chaque pièce. Dans ce cas, on peut sélectionner  $\Delta p-v$  (réglage nécessaire de la consigne) ou Dynamic Adapt plus (pas de réglage nécessaire de la consigne). Pour cette application, Wilo recommande le mode de régulation Dynamic Adapt plus.



Régulation de pression dans circuit consommateur de climatisation

##### Régulation de la température ambiante

Si le circuit de refroidissement approvisionne en froid une grande zone thermique telle que p.ex. un hall, les vannes de régulation sur les éléments de distribution de climatisation peuvent être supprimées. Le circulateur peut alors réguler la température ambiante de la pièce à la consigne de température désirée, en utilisant le mode de régulation T-const. Pour ce faire, l'installation d'une sonde de température est nécessaire. La valeur de  $T^\circ$  ambiante est transmise au circulateur par l'une des entrées analogiques. La sonde de température pour la valeur mesurée, peut être raccordée directement en tant que sonde PT 1000 ou alors en tant que sonde active relayant un signal analogique 0...10 V ou 4-20 mA. La valeur de consigne peut être transmise à distance via un signal 0...10 V ou 4...20 mA. Si aucun transmetteur de consigne n'est installé dans la pièce, la valeur peut être réglée directement sur le circulateur comme valeur fixe.



Régulation de la température ambiante dans circuit consommateur climatisation

#### 4.1.11 Refroidissement : générateur ou circuit d'alimentation avec échangeur thermique

Voir chapitre 4.1.6 : chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec échangeur thermique

#### 4.1.12 Refroidissement : générateur ou circuit d'alimentation avec bouteille de découplage hydraulique

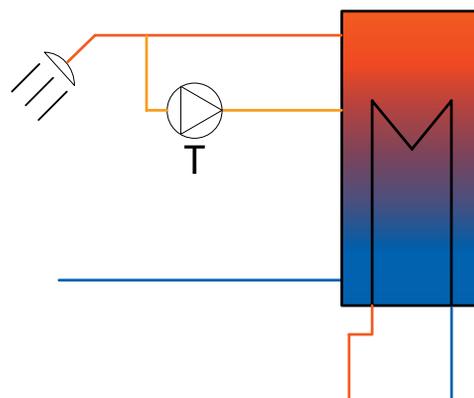
Voir chapitre 4.1.7 : chauffage : générateur ou circuit d'alimentation avec bouteille de découplage hydraulique

#### 4.1.13 Eau potable : bouclage Eau Chaude Sanitaire

Le circulateur est installé comme pompe de circulation. La commande T-const peut être utilisée pour cette application afin d'activer un mode fonctionnement sûr et hygiénique.

##### Régulation de la température

Le circulateur, dans le bouclage d'Eau Chaude Sanitaire, varie sa vitesse de rotation de sorte à maintenir la température de consigne désirée au retour du bouclage. À cet effet la détection de la température peut se faire avec la sonde de  $T^\circ$  interne du circulateur.



Régulation de la température dans l'installation Eau Chaude Sanitaire

## 4.2 Modes de régulation de base

Outre la possibilité de sélectionner le mode de régulation par l'application, les modes de régulation de base peuvent aussi être réglés directement. C'est le cas, par exemple, lorsque les réglages nécessaires sont connus pour le domaine d'application existant (p.ex. en cas de remplacement d'un circulateur ou d'une pompe) ou lorsque, pour une installation spécifique il n'y a pas l'application adaptée parmi les applications prédéfinies dans le circulateur.

Les modes de régulation de base peuvent être configurés librement et peuvent ainsi être adaptés à l'application individuellement par l'utilisateur. Ils peuvent être combinés avec de nombreuses options complémentaires. Dans ce cas, il faut vérifier le bon fonctionnement du circulateur.

Wilo recommande l'utilisation du réglage des modes de régulation par types d'applications. Ceux-ci sont optimisés et paramétrés à l'application en question.

Les modes de régulation, ci-dessous, sont disponibles dans le Wilo-Stratos MAXO.

- Pression différentielle  $\Delta p-c$
- Point critique  $\Delta p-c$
- Pression différentielle  $\Delta p-v$
- Dynamic Adapt plus
- Température T-const
- Température  $\Delta T$ -const
- Débit Q-const
- Multi-Flow Adaptation
- Vitesse de rotation n-const
- Régulation PID

### 4.2.1 Pression différentielle $\Delta p-c$

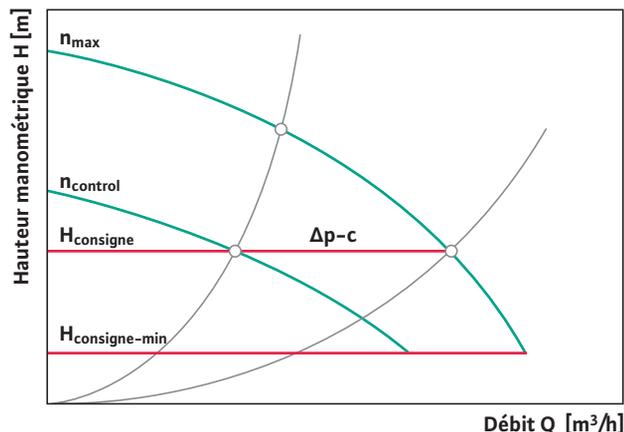
En mode de régulation  $\Delta p-c$  le circulateur maintient la pression différentielle constante paramétrée, sur toute la plage de débit admissible.

Caractéristiques de régulation :

Le besoin calorifique ou frigorifique est assuré, même sur des réseaux hydrauliquement mal équilibrés. Une consigne doit être paramétrée. Si le réglage de la consigne est trop élevé, des bruits peuvent se produire.

Exemple de domaine d'application :

- Circuit consommateur avec chauffage au sol (chauffage) ou plancher/plafond (refroidissement) dans lesquels les variations de pression sont fortes dans les terminaux par rapport à la perte de pression dans le réseau de tuyauteries.



### 4.2.2 $\Delta p-c$ point critique

En mode de régulation  $\Delta p-c$  point critique, le circulateur maintient au point le plus défavorisé de l'installation, la pression différentielle constante paramétrée sur toute la plage de débit admissible. Un capteur de pression différentielle doit être installé sur l'antenne la plus défavorisée de l'installation.

Caractéristiques de régulation :

Comme pour la régulation  $\Delta p-c$  une consigne de pression différentielle qui s'applique au point le plus défavorisé de l'installation doit être paramétrée. Une comparaison entre la consigne et la mesure de pression au point le plus défavorisé de l'installation agit sur la vitesse du circulateur.

Exemple de domaine d'application :

- Réseau primaire alimentant des sous stations éloignées
- Installations existantes très étendues dont les pertes de charges sont inconnues

### 4.2.3 Pression différentielle $\Delta p-v$

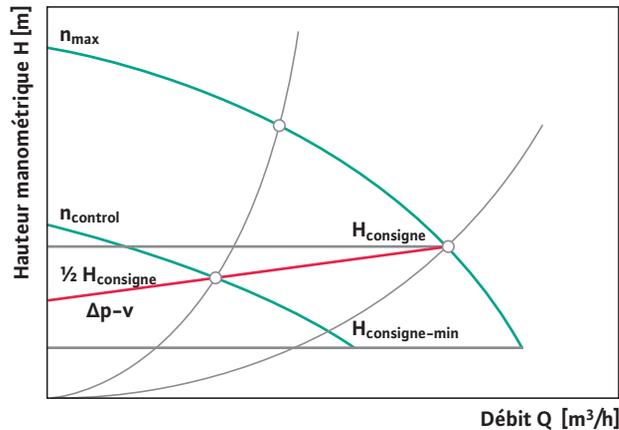
En mode de régulation  $\Delta p-v$ , le circulateur modifie la valeur de pression différentielle de façon linéaire entre la valeur de consigne paramétrée à vitesse max ( $H_{\text{consigne}}$ ) et 1/2 de la valeur de consigne à débit nul ( $1/2 H_{\text{consigne}}$ ). Cette valeur varie en fonction du débit. En règle générale, la valeur de consigne à paramétrer ne correspond pas au point de fonctionnement calculé. Grâce à la fonction intégrée "point de fonctionnement nominal" le point de fonctionnement (débit / pression) peut directement être paramétré.

Caractéristiques de régulation :

Le circulateur adapte de façon variable le débit et la pression en fonction de l'ouverture ou de la fermeture des vannes installées sur les émetteurs. En comparaison à la régulation  $\Delta p-c$ , des économies d'énergies électriques sont réalisées.

Exemple de domaine d'application :

→ Circuit consommateur avec radiateurs et ventilo-convecteurs (chauffage) ou appareils de climatisation (refroidissement).



#### 4.2.4 Dynamic Adapt plus

Le circulateur adapte automatiquement la hauteur manométrique du circulateur au besoin hydraulique, sans qu'il soit nécessaire de spécifier un point de consigne. Après la première mise en service, le circulateur sélectionne un point de fonctionnement au milieu du diagramme caractéristique du circulateur. En fonction de la modification du débit, de nouveaux points de fonctionnement se présentent. L'objectif de la régulation est de choisir le point de fonctionnement lorsque le réseau est grand ouvert. De cette façon, l'installation est exploitée de façon optimale.

Caractéristiques de régulation :

Il n'est pas nécessaire de prédéfinir une consigne. L'adaptation à des conditions de pression variables se fait de façon automatique et autonome. Par rapport à une régulation  $\Delta p-v$ , une économie d'énergie électrique est réalisée (jusqu'à 20%). Le champ d'action s'étend sur pratiquement tout le diagramme caractéristique du circulateur.

Exemple de domaine d'application :

→ Circuits à débits variables, p.ex. radiateurs avec robinets thermostatiques, chauffage au sol avec régulation d'ambiance, plafonds rafraîchissants ou appareils de climatisation.

#### 4.2.5 Température T-const

En mode de régulation T-const, le circulateur maintient constante une consigne de température réglée. Dans le sens positif, le circulateur augmente la vitesse de rotation, si la température mesurée est inférieure à la température de consigne. Dans le sens négatif, il réduit la vitesse de rotation. Le sens d'action ainsi que les facteurs d'amplification du régulateur peuvent être adaptés individuellement lors du choix du mode de régulation de base sans sélectionner l'application. Une sonde de température est installée par exemple dans la tuyauterie d'alimentation du circuit secondaire comme transmetteur de valeur effective. Les valeurs sont transmises au circulateur par les entrées analogiques. La sonde de température peut être raccordée directement comme sonde PT 1000 ou comme sonde active avec 0...10 V ou 4...20 mA.

Caractéristiques de régulation :

Le circulateur fournit exactement le débit nécessaire pour maintenir la température de consigne sans tenir compte de la pression différentielle.

Exemple de domaine d'application :

→ Alimentation d'un circuit de distribution avec une température constante.

Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.

#### 4.2.6 Température $\Delta T$ -const

En mode de régulation  $\Delta T$ -const, le circulateur maintient constante une valeur de température différentielle paramétrée. Dans le sens positif, le circulateur augmente la vitesse de rotation, si la différence de température mesurée est supérieure à la consigne de différence de température. Dans le sens négatif, il réduit la vitesse de rotation. Le sens d'action ainsi que les facteurs d'amplification du régulateur peuvent être adaptés individuellement lors du choix du mode de régulation de base sans sélectionner l'application. Deux sondes de température sont installées par exemple sur les tuyauteries de départs des circuits primaire et secondaire comme transmetteur de valeur effective. Les valeurs sont transmises au circulateur par les entrées analogiques. Les sondes de température peuvent être raccordées directement comme sondes PT 1000 ou comme sondes actives avec 0...10 V ou 4...20 mA. En fonction du positionnement du circulateur sur l'installation la sonde interne du circulateur peut être utilisée.

Caractéristiques de régulation :

Le circulateur fournit exactement le débit nécessaire pour maintenir la consigne de  $T^\circ$  différentielle sans tenir compte de la pression différentielle.

Exemple de domaine d'application :

→ Alimentation d'un circuit avec une consigne de différentiel de température fixe.

Au chapitre « accessoires » est décrit une sonde de température d'immersion avec un doigt de gant approprié.

#### 4.2.7 Débit Q-const

En mode de régulation débit constant Q-const le circulateur maintient constant une consigne de débit. Pour ce faire, il augmente la vitesse de rotation dans la zone autorisée, si le débit est inférieur à la consigne paramétrée et réciproquement.

Caractéristiques de régulation :

Le débit souhaité est maintenu constant, indépendamment de la pression différentielle.

Exemples de domaines d'application :

- Circuit d'alimentation d'une pompe à chaleur sans inverseur pour maintenir une puissance de chauffage fixe
- Charge de réservoir avec pompe de charge
- Circuit de réfrigération de retour avec tour de refroidissement à puissance constante

#### 4.2.8 Multi-Flow Adaptation

Le mode de régulation Multi-Flow Adaptation peut être appliqué à un circulateur Wilo-Stratos MAXO d'un circuit primaire approvisionnant par exemple une bouteille de découplage ou un échangeur thermique. Le circulateur du circuit primaire est connecté par câble de données aux circulateurs Wilo-Stratos MAXO des circuits secondaires. Le circulateur primaire reçoit en permanence de chaque circulateur secondaire, dans de brefs intervalles de temps, le débit respectivement nécessaire. Le circulateur primaire délivrera comme valeur de consigne la somme des débits nécessaires de tous les circulateurs secondaires. Lors de la mise en service, tous les circulateurs secondaires associés doivent être appairés au circulateur primaire, afin que celui-ci prenne en compte les débits volumiques. Pour des circulateurs secondaires non connectés au circulateur primaire, une valeur fixe de débit peut être paramétrée.

Caractéristiques de régulation :

Le circulateur primaire fournit exactement le débit nécessaire demandé sur les circuits secondaires. En comparaison au réglage  $\Delta p$ , des économies sur la puissance électrique du circulateur sont réalisées. Ce principe de fonctionnement permet d'optimiser une température de retour basse sur les générateurs de chaleur. Cela a pour conséquence une économie de combustible pour les chaudières à condensation par exemple. Dans les stations de chauffage urbain une température de retour plus basse augmente la fiabilité de fonctionnement de l'installation.

Exemple de domaine d'application :

Circulateur primaire alimentant un circuit secondaire à débit variable.

#### 4.2.9 Vitesse n-const

En mode de régulation vitesse de rotation constante n, le circulateur maintient constamment la consigne de vitesse de rotation paramétrée.

Caractéristiques de régulation :

Généralement, la valeur prescrite de la vitesse de rotation est prédéfinie par un signal externe, p.ex. par signal 0-10 V. La valeur de consigne reste toujours la même ou elle est modifiée en fonction des besoins.

Exemple de domaine d'application :

→ Commande du Wilo-Stratos MAXO par un régulateur de chaudière via un signal 0-10 V.

#### 4.2.10 Régulation PID

En mode de contrôle PID, le circulateur maintient une valeur de consigne constante au moyen d'un régulateur PID. Cette valeur de consigne peut être une température, une pression ou n'importe quelle autre valeur physique. Une valeur de signal transmise par une entrée analogique du circulateur peut être utilisée comme valeur effective. Le sens d'action du régulateur et ses facteurs d'amplification P, I et D peuvent être adaptés à l'application individuellement.

Caractéristiques de régulation :

Les facteurs P, I et D du circulateur sont réglés en fonction d'exigences individuelles particulières. Pour ce faire, une connaissance approfondie des techniques de régulation est nécessaire pour le paramétrage.

Exemple de domaine d'application :

→ Régulation du niveau de remplissage d'un circulateur pour l'alimentation d'une chaudière à vapeur.

### 4.3 Fonctions complémentaires aux modes de régulation

#### 4.3.1 No-Flow Stop (arrêt automatique à débit nul)

La fonction de régulation "No Flow Stop" surveille en permanence le débit réel du système de refroidissement/chauffage. Si le débit de circulation passe sous le débit de référence, le circulateur s'arrête. Si le débit de circulation passe au-dessus du débit de référence, la pompe régule selon le mode de régulation défini.

Avantage :

En évitant des durées de fonctionnement inutiles, le circulateur consomme moins d'énergie électrique générant ainsi des économies.

Exemple de domaine d'application :

- Circulateur dans un circuit de distribution avec des radiateurs, réchauffeurs d'air, plancher ou plafond en mode chauffage ou refroidissement. Fonctionnalité paramétrable dans tous les modes de régulations sauf Multi Flow Adaptation.

#### 4.3.2 Détection automatique mode nuit

Le circulateur détecte une baisse significative de la température du fluide sur une période définie. Le circulateur en déduit que le générateur de chaleur se trouve en réduction nocturne.

Le circulateur réduit sa vitesse de rotation de manière autonome, jusqu'à la nouvelle détection d'une température élevée du fluide sur une période prolongée. Il y a alors une économie d'énergie électrique.

Avantage :

En évitant des durées de fonctionnement inutiles, le circulateur consomme moins d'énergie électrique générant ainsi des économies.

Exemples de domaines d'application :

- Circulateur dans le circuit générateur de chaleur en modes de régulation  $\Delta p-v$  ou  $\Delta p-c$  alimentant une installation avec des radiateurs ou réchauffeurs d'air
- Circulateur dans un circuit générateur de chaleur en mode de régulation T-const ou  $\Delta T$ -const
- Circulateur dans un circuit consommateur avec des radiateurs ou réchauffeurs d'air en mode de régulation Dynamic Adapt plus ou  $\Delta p-v$

#### 4.3.3 Point de fonctionnement nominal $\Delta p-v$

La fonction nominale supplémentaire du point de fonctionnement nominal peut être utilisée en  $\Delta p-v$ . Le point nominal de fonctionnement peut être entré directement. Celui-ci est composé du débit nominal et de la hauteur nominale. Les deux valeurs sont issues du dimensionnement de l'installation et sont souvent indiquées dans le schéma de principe de l'installation. Le régulateur calcule automatiquement une courbe caractéristique adaptée passant par le point de fonctionnement nominal.

Avantage :

Le point de fonctionnement souhaité peut, s'il est connu, être précisément prédéfini.

Exemple de domaine d'application :

- Circulateur dans le circuit consommateur avec des radiateurs ou réchauffeurs d'air en mode de régulation  $\Delta p-v$

#### 4.3.4 Q-Limit Min (limitation minimale du débit)

La fonction Q Limit Min peut être mise en œuvre avec tous les modes de régulation à l'exception de Dynamic Adapt plus et débit constant Q-const. Elle permet de garantir le débit minimum paramétré dans la zone de fonctionnement autorisée indépendamment de la pression différentielle.

Avantage :

Adaptation précise du circulateur aux besoins.

Exemple de domaine d'application :

- Garantie du débit minimum de circulation dans le générateur de chaleur

#### 4.3.5 Q-Limit Max (limitation maximale du débit)

La fonction Q Limit Max peut être mise en œuvre avec tous les modes de régulation à l'exception de Dynamic Adapt plus et débit constant Q-const. Elle permet de limiter le débit maximum paramétré dans la zone de fonctionnement autorisée indépendamment de la pression différentielle.

Avantage :

Adaptation précise du circulateur aux besoins. Le cas échéant, on peut renoncer à des composants supplémentaires tels que des vannes de réglages ou vannes by-pass.

Exemple de domaine d'application :

- Circulateur dans un circuit de production de chaleur : limitation du débit maxi si les pertes de charge du réseau sont faibles
- Circulateur de distribution : paramétrage d'un débit maxi si impossibilité de régler le réseau via une vanne de réglage

#### 4.3.6 Commutation chauffage/refroidissement

Lorsque le Wilo-Stratos MAXO est installé dans un circuit d'une installation qui chauffe et refroidit, le circulateur peut, en fonction de l'application actuelle commuter en chauffage ou en refroidissement. Cela se fait par un contact binaire externe, via une GTC (Gestion Technique Centralisée) ou par la détection de la température aller. Lorsque la température du conduit d'alimentation est p.ex. supérieure à 25°C, le circulateur fonctionne en mode de chauffage avec le réglage associé du mode de régulation (p.ex. Dynamic Adapt plus). Lorsque la température aller est inférieure p.ex. à 19°C, il fonctionne avec le réglage associé (p.ex.  $\Delta p-c$ ). Entre 19°C et 25°C, le circulateur est arrêté et démarre dans de brèves périodes pour détecter s'il y a un besoin de refroidissement ou de chauffage. 19°C et 25°C sont les valeurs prédéfinies. Des réglages différents sont possibles.

**Avantage :**

Le circulateur est réglé individuellement de façon appropriée pour la transmission optimale d'énergie en mode chauffage ou en mode refroidissement. Le circulateur reconnaît lui-même l'application en fonction de la température.

**Exemples de domaines d'application :**

- Circulateur en aval d'une vanne trois voies alimentant un générateur d'eau froide et un générateur de chaleur
- Circulateur dans un circuit de distribution alimentant une pompe à chaleur réversible qui chauffe et refroidit
- Circulateur dans un circuit de distribution qui peut être utilisé aussi bien pour de l'eau chaude que pour de l'eau froide, par exemple, aérateur de plafond.

**4.3.7 Détection désinfection thermique**

Le circulateur ECS détecte, par une sonde raccordée au ballon d'eau chaude ou au conduit de sortie d'eau chaude, que la température d'eau chaude dépasse une valeur limite réglée. Il détecte que la désinfection thermique a été démarrée. Indépendamment du mode de régulation, le circulateur fonctionne alors en vitesse max pour assurer une meilleure irrigation du bouclage. Pour ce faire, une sonde montée sur la conduite de sortie de l'eau chaude doit être raccordée au circulateur.

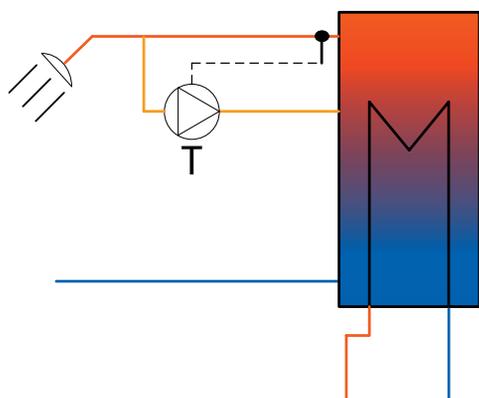
**Avantage :**

Réduction du refroidissement rapide de l'eau chaude dans le réseau et amélioration de l'effet de désinfection thermique en assurant un rinçage via un débit élevé.

**Exemple de domaine d'application :**

- Circulateur ECS dans des installations d'eau chaude dans lesquelles une désinfection thermique régulière est exigée.

Au chapitre « accessoires » vous trouverez les informations concernant une sonde de température à contact de conduite



Réglage de température d'un circulateur ECS avec détection de la désinfection thermique

**4.4 Acquisition des données du Wilo-Stratos MAXO****4.4.1 Mesure de la quantité de chaleur et de froid**

La quantité de chaleur et de froid est mesurée grâce à la détection du débit dans le circulateur et la détection de température départ et retour. Le Wilo-Stratos MAXO dispose d'un capteur précis de la température du fluide pouvant détecter une des deux températures (selon que le circulateur est installé sur le départ ou le retour). En conséquence, seule une autre sonde de température raccordée au circulateur est nécessaire.

Respectivement pour le chauffage et le refroidissement, un réglage du circulateur approprié à l'application est effectué. Le circulateur peut effectuer la commutation sur chauffage ou refroidissement de façon automatique ou par un signal externe. En fonction de l'application, la quantité de chaleur et de froid sont saisis séparément.

**Avantage :**

Une mesure de la quantité d'énergie pour la chaleur ou le froid est possible sans compteur d'énergie supplémentaire. La mesure peut être utilisée pour la distribution interne des coûts de chaleur et de froid ou pour un monitoring de l'installation. Cependant, la mesure de chaleur et de froid n'étant pas calibrée elle ne peut pas servir de base de facturation.

**Exemples de domaines d'application :**

- Décompte interne des flux d'énergie
- Monitoring d'installation et d'énergie
- Optimisation d'installations

Au chapitre « accessoires » vous trouverez les informations concernant la sonde de température à immersion avec des doigts de gant appropriés.

**4.5 Fonctionnalités indépendantes du mode de régulation****4.5.1 Gestion pompe double**

Le Wilo-Stratos MAXO peut être exploité en configuration deux circulateurs simples ou en version double avec la gestion pompe double.

En standard, le circulateur double est entièrement câblé et configuré en gestion pompe double. Seul un des deux modules dispose d'un écran couleur LCD pleinement fonctionnel. Le deuxième module est équipé d'un écran LED 7 segments.

Si deux circulateurs simples fonctionnent dans une installation en Y comme une pompe double alors les deux circulateurs simples devront être paramétrés sur le mode pompe double lors de la mise en service. Le câblage entre les circulateurs pour le fonctionnement en pompe double doit également être effectué lors de l'installation via le Wilo-Net.

Les modes de fonctionnement suivants sont possibles grâce à la gestion intelligente pompe double (possible avec un circulateur double Wilo-Stratos MAXO-D ou deux circulateurs simples Wilo-Stratos MAXO).

#### Fonctionnement principal/réserve

Si le débit est fourni par un circulateur, l'autre circulateur est disponible en réserve pour la commutation temporaire (24 h de temps de fonctionnement) ou en cas de panne. Le fonctionnement de réserve peut être effectué avec tous les circulateurs doubles ainsi que tous les circulateurs simples (2 x type identique). La commutation temporaire peut être modifiée dans le circulateur.

#### Fonctionnement en parallèle

Si le débit est fourni par les deux circulateurs en fonctionnement en parallèle, l'adaptation du débit se fait par fonctionnement synchrone des deux circulateurs. Le fonctionnement en parallèle peut être effectué avec tous les circulateurs doubles ainsi que tous les circulateurs simples (2 x type identique).

#### 4.5.2 Dégazage automatique

Le Wilo-Stratos MAXO dispose d'une fonction de dégazage automatique. Pendant que le circulateur est mis en service, on peut démarrer la fonction de dégazage automatique.

L'hydraulique du circulateur est alors dégazée.

Tous les autres réglages du circulateur peuvent être effectués en parallèle.

La purge du réseau de distribution et de consommation doit être effectuée à l'aide des purgeurs automatiques de l'installation.

#### 4.5.3 Dégommage

Afin d'éviter un blocage du rotor lors de l'arrêt du circulateur sur une période prolongée (p.ex. chauffage inactif en été) le circulateur effectue régulièrement un dégommage en démarrant brièvement. Si le circulateur, dans un intervalle de 24 heures n'a pas de temps de service, le dégommage est effectué.

Pour exercer cette fonction, le circulateur doit toujours être alimenté électriquement. L'intervalle de temps peut être modifié sur le circulateur.

### 4.6 Accessoires Wilo-Stratos MAXO

En fonction de l'application, de l'intégration dans d'autres systèmes ou du lieu de montage, des accessoires sont nécessaires :

- Isolation thermique pour l'application en chauffage et ECS
- Isolation anti-diffusion pour l'application eau froide en refroidissement
- PT 1000 AA capteur de température à immersion pour chauffage/refroidissement
- PT 1000 B capteur de contact tuyau pour la détection de la désinfection thermique ECS

- Interface utilisateur pour la régulation de la température d'ambiance
- Modules CIF pour la connexion à l'automatisation de bâtiment par protocole de bus

#### 4.6.1 Isolation thermique pour application de chauffage et circulation ECS

Afin d'éviter des déperditions de chaleur par le corps de pompe, les circulateurs simples Wilo-Stratos MAXO sont équipés, de série, d'une coque d'isolation thermique. Elle fait partie de la livraison du Wilo-Stratos MAXO et n'a pas besoin d'être commandée à part. Cette coque d'isolation thermique sera utilisée uniquement pour des températures du fluide > 20°C.

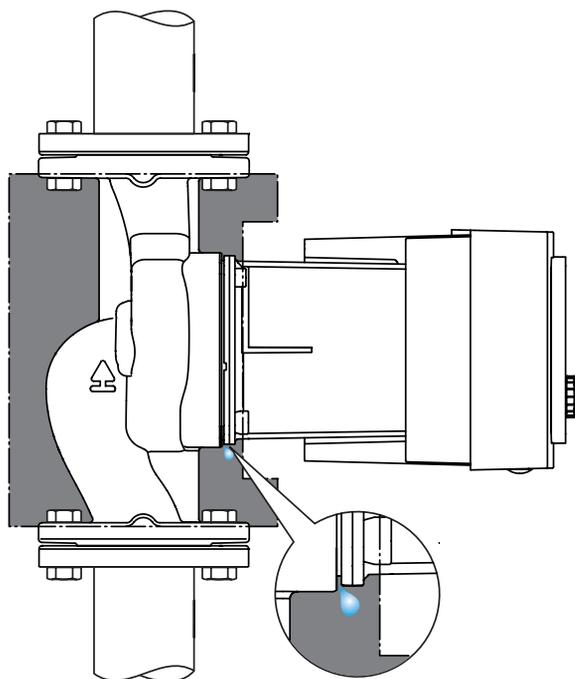
Le matériau isolant utilisé a les caractéristiques suivantes :

- Impact environnemental : recyclable
- Stabilité thermique : jusqu'à 120 °C
- Conductivité thermique : 0,04 W/mK selon DIN 52612
- Comportement au feu : Classe B2 selon DIN 4102 (normalement inflammable)

Les matériaux normalement inflammables peuvent être utilisés en Allemagne dans des chaufferies conformément au règlement de protection contre le feu dans la mesure où une distance minimum de 20 cm avec le foyer est respectée.

#### 4.6.2 Isolation anti-diffusion pour application eau froide en refroidissement

Si le corps de pompe du Wilo-Stratos MAXO en application eau froide avec températures du fluide < 20°C est isolé contre la diffusion par le maître d'ouvrage, l'isolation ne doit pas couvrir les trous d'évacuations de condensats entre le corps de pompe et le moteur. C'est seulement de cette façon que la condensation générée dans le moteur peut s'évacuer sans entrave.



Trou d'évacuation des condensats du moteur

#### 4.6.3 PT 1000 AA Sonde de température à immersion avec doigt de gant pour chauffage/refroidissement

Pour les applications chauffage et refroidissement, la sonde de température à immersion PT 1000 AA est disponible pour le montage dans un doigt de gant. Le raccordement au Wilo-Stratos MAXO pour la détection de la température du fluide (en cas de régulation de T° ou de comptage énergétique) se fait sur les entrées analogiques AI 1 ou AI 2 qui peuvent être réglées sur le type de connexion PT 1000.

Données techniques :

Classe de tolérance AA selon DIN EN 60751 longueur de câble 3 m.

Pour le montage de la sonde d'immersion de température dans la tuyauterie, deux longueurs de doigts de gant sont disponibles comme accessoires :

- Doigt de gant à longueur de filetage 45 mm pour diamètre du tuyau DN 25 jusqu'à env. DN 50
- Doigt de gant à longueur de filetage 100 mm pour diamètre du tuyau env. DN 65 jusqu'à env. DN 100

Données techniques :

- Raccord de tuyauterie G ½ à largeur de clé SW 21
- Raccord vissé PG7 à largeur de clé SW 13 pour fixer la sonde de température dans le doigt de gant
- Diamètre extérieur tube de mesure 8 mm

#### 4.6.4 PT 1000 B Capteur de contact de surface de tuyau pour la détection de la désinfection thermique ECS

Le circulateur Wilo-Stratos MAXO-Z en service dans une installation d'Eau Chaude Sanitaire peut détecter, à quel moment la désinfection thermique commence. Pour ce faire, une sonde de température doit être montée sur le tuyau à la sortie du ballon d'eau chaude. Une sonde de température d'immersion n'est pas nécessaire. Le raccordement au Wilo-Stratos MAXO-Z pour la détection de la température de sortie d'eau chaude se fait par les entrées analogiques AI 1 ou AI 2 qui peuvent être réglées sur le type de raccordement PT 1000.

Données techniques :

Classe de tolérance B selon DIN EN 60751

Longueur de câble 5 m

#### 4.6.5 Interface utilisateur pour la régulation de température ambiante T-const

Une interface utilisateur peut être raccordée au Wilo-Stratos MAXO pour la régulation de la T° ambiante T-Const. Cette valeur de T° ambiante peut être transmise au Wilo-Stratos MAXO via une PT 1000 ou un signal 0-10 V.

Wilo ne propose pas d'interface utilisateur de commande à distance pour régler la température souhaitée. Cependant il est très simple d'en trouver sur le marché comme par exemple :

- Interface de la gamme WRF de Thermokon avec signal 0-10 V (p.ex. WRF04 P TRV3, Poti\_aktiv, n° d'art. 208864)
- Interface d'Oventrop (accessoires pour Regtronic RH) avec PT 1000 (n° d'art. 1152096)

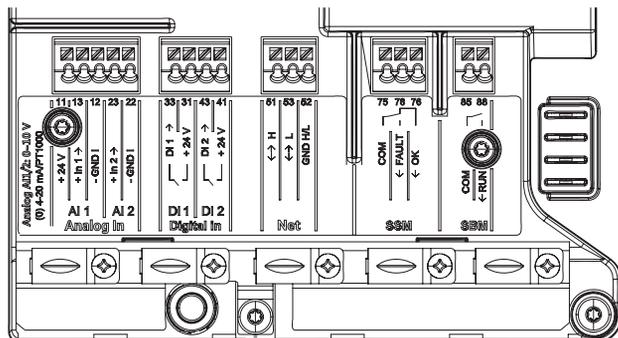
Le raccordement de la commande à distance au Wilo-Stratos MAXO se fait par les entrées analogiques AI 1 ou AI 2 qui peuvent être réglées sur le type de raccordement PT 1000 ou 0-10 V. En cas d'utilisation avec un type de raccordement 0-10 V, il faut éventuellement adapter la courbe caractéristique de transmission à la zone de mesure de la sonde.

#### 4.6.6 Capteur de pression différentielle pour une régulation Δ-Pc point critique

Pour réaliser une régulation Δ-Pc point critique, un capteur de pression différentielle est raccordé au Wilo-Stratos MAXO. Compte tenu des distances généralement élevées entre le Wilo-Stratos MAXO et le point hydrauliquement le plus défavorisé du réseau, (où la pression différentielle souhaitée doit être maintenue), des capteurs de pression différentielle avec le signal 4-20 mA sont recommandés. Le raccordement du capteur de pression différentielle au Wilo-Stratos MAXO se fait sur les entrées analogiques AI 1 ou AI 2 et peuvent être réglées sur le signal 4-20 mA.

Types de modules CIF	BACnet	CANopen	LON	Modbus RTU	PLR
Type de conduite	Bus, torsadés par paire, blindage, impédance caractéristique 120 Ω	Bus CAN, torsadés par paire, blindage 1 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> / 120 Ω impédance caractéristique (type de conduite B selon TIA 485-A)	Torsadés par paire, blindage	Bus, torsadés par paire, blindage, impédance caractéristique 120 Ω	Torsadés par paire, blindage
Longueur de conduite	1000 m	200 m	900 m (topologie de bus avec câble de dérivation de max. 3 m) ; 500 (topologie libre, max. 250 m entre participants communicants)	1000 m	200 m
Câble de dérivation	Non autorisé	Max. 10, total max. 50 m	cf longueur de conduite	Non autorisé	Non autorisé
Section de bornes	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>
Interface	RS485 (RS485 (TIA-485A), isolé)	CAN selon ISO 11898-2, isolé	TP/FT 10	RS485 (RS485 (TIA-485A), isolé)	Spécifique Wilo, isolé
Vitesse	9600, 19200, 38400, 76800 kbit/	125 kbit/s, fixe	78 kbit/s, fixe	2400, 9600, 19200, 38400, 115200 kbit/s	fixe
Format	Fixe	-	-	-8 data bits, -no/even/uneven parity -1/2 stop bits (2 only without parity)	-
Protocole	BACnet MS/TP version 1 révision 4	CANopen selon CIA DX301 V 4.02	LonMark Layers 1-6 Interoperability Guidelines 3.2 ;	Modbus RTU	PLR
Profile	BACnet Smart Sensor, Smart Acuator (BSS, B SA)	-	Pump Controller: 8120	-	-
Éléments de données renseignés sur le circulateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Valeurs prescrites pour modes de régulation Δp-v, Δp-c, n-const</li> <li>→ Pompe marche/arrêt</li> <li>→ Abaissement nocturne</li> </ul>				
Éléments de données sous forme de signal issus du circulateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Valeur réelle hauteur de refoulement</li> <li>→ Valeur réelle vitesse de rotation</li> <li>→ Valeur réelle débit volumique</li> <li>→ Valeur réelle consommation électrique</li> <li>→ Valeur réelle puissance électrique</li> <li>→ Heures de fonctionnement</li> <li>→ Messages détaillés d'erreur et de statut</li> </ul>				

Points de données exacts consulter le descriptif du système de bus respectif ([www.wilo.fr/Gestion technique centralisée](http://www.wilo.fr/Gestion%20technique%20centralis%C3%A9e))



Boîte à bornes

#### 4.6.7 Module CIF pour raccordement BUS à l'automatisation du bâtiment

Pour le raccordement via un protocole BUS Gestion Technique Centralisée, le module d'interface nécessaire peut être installé et utilisé ultérieurement. En option, les différents modules CIF listés dans le tableau suivant sont disponibles pour différents protocoles BUS.

## 5 Installation

### 5.1 Installation hydraulique

#### 5.1.1 Montage sur l'installation

##### Circulateurs à raccord fileté

Les circulateurs à raccord fileté Wilo-Stratos MAXO sont équipés (en fonction de la dimension) de filets de raccordement en G 1 ½ ou G 2 selon DIN EN ISO 228 partie 1. Les joints font partie de la livraison. Des raccords union selon la norme DIN EN 10226-1 sont disponibles pour les Wilo-Stratos MAXO équipés de corps en fonte filetés (application chauffage ou refroidissement). Ils doivent faire l'objet d'une commande séparée.

→ Rp 1 x G 1 ½

→ Rp 1 ¼ x G 2

##### Adaptateurs filetés Wilo-R

Pour la compensation de la longueur de raccords de tuyaux, des adaptateurs filetés Wilo-R sont disponibles en différentes longueurs dans les dimensions de filetage G 1 ½ et G 2 côté circulateur ainsi que R 1 ½, R 2 et R 2 ¼ côté tuyauterie.

Pour les circulateurs Wilo-Stratos MAXO-Z à raccord fileté Des raccords à vis en laiton sont disponibles pour les Wilo-Stratos MAXO-Z dans les boucles de circulation d'Eau Chaude Sanitaire. Raccordement filetage extérieur R1 et R 1 ¼ à la tuyauterie, raccordement au circulateurs en G 1 ½ et G 2. Pour plus d'informations consulter le catalogue.

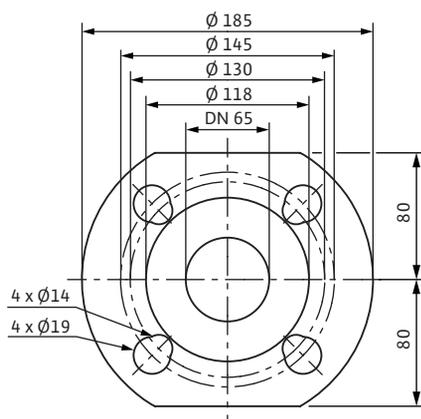
##### Adaptateurs filetés Wilo-R pour circulateurs ECS vissées

Pour la compensation de la longueur de raccords de tuyaux, des adaptateurs filetés Wilo-R sont disponibles en laiton et en différentes longueurs avec des filetages G 1 ½ et G 2 côté circulateur ainsi que R 1 ½, R 2 et R 2 ¼ côté tuyauterie. Pour plus d'informations consulter le catalogue.

##### Circulateurs à brides

Les circulateurs à brides Wilo-Stratos MAXO sont disponibles en DN 32 à DN 100.

Les versions standards dans les dimensions nominales DN 32 à DN 65 ont des brides combinées PN 6/10.

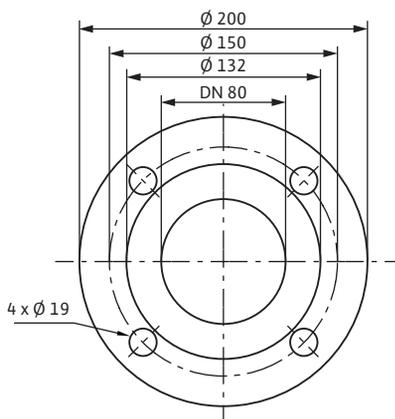


Exemple bride combinée PN 6/10 pour DN 65

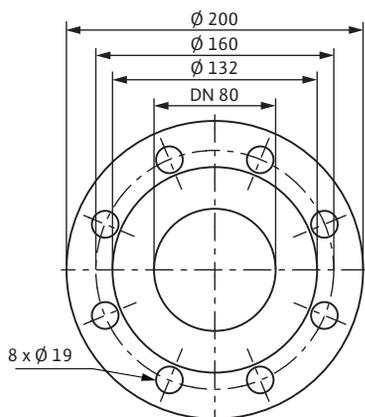
Des brides standards PN 6 et PN 10 sont disponibles pour les circulateurs standards en DN 80 et DN 100.

Des circulateurs en DN 32 à DN 100 sont également disponibles en PN 16.

Renseignements détaillés dans le catalogue



Bride PN 6 pour DN 80



Bride PN 10 pour DN 80

### Circulateur à bride combinée

Les circulateurs équipés de brides combinées peuvent être montés avec des contre-brides PN 6 et PN 16 selon respectivement DIN et DIN EN jusqu'à DN 65 inclus. Le montage de bride combinée avec bride combinée n'est pas autorisé. Pour les raccordements de brides, il convient d'utiliser des vis de la classe de résistance 4.6 ou supérieure. Les rondelles fournies à la livraison sont à monter entre la tête de vis/de boulon et la bride combinée.

### Cales d'adaptation Wilo-RF

Les cales d'adaptation Wilo-RF sont –sauf exception– prévues pour la compensation de longueur avec des brides PN 6. Pour une compensation de longueur avec des brides PN 10/16, une modification de la tuyauterie est nécessaire. Du côté circulateur, les brides sont disponibles en G 1 ½ et G 2, du côté tuyauterie les raccordements de DN 25 à DN 50 sont disponibles.

Pour plus d'informations consulter le catalogue.

Circulateur à brides PN 6			
	DN 32	DN 40	DN 50
Diamètre de vis		M12	
Classe de résistance		≥ 4.6	
Couple de serrage		40 Nm	
Longueur de vis	≥ 55 mm	≥ 60 mm	
	DN 65	DN 80	DN 100
Diamètre de vis		M16	
Classe de résistance		≥ 4.6	
Couple de serrage		95 Nm	
Longueur de vis	≥ 60 mm	≥ 70 mm	

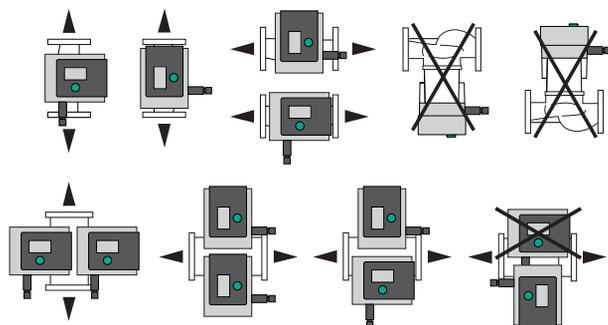
  

Circulateurs à brides PN 6			
	DN 32	DN 40	DN 50
Diamètre de vis		M16	
Classe de résistance		≥ 4.6	
Couple de serrage		95 Nm	
Longueur de vis	≥ 60 mm	≥ 65 mm	
	DN 65	DN 80	DN 100
Diamètre de vis		M16	
Classe de résistance		≥ 4.6	
Couple de serrage	95 Nm	95 Nm	
Longueur de vis	≥ 65 mm	≥ 70 mm	

### 5.1.2 Positions de montage autorisées

Le Wilo-Stratos MAXO peut être monté dans les positions ci-dessous.

Les positions non autorisées sont également représentées.

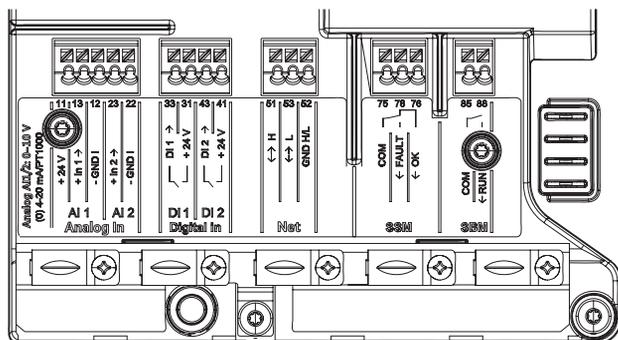


### 5.1.3 Cotes de montage du Wilo-Stratos MAXO

Pour le montage du Wilo-Stratos MAXO dans les installations, il convient de prendre en considération les dimensions des circulateurs, afin que les dégagements nécessaires soient pris en compte entre le circulateur et les composants du système environnant. Les dimensions de chaque variante de Wilo-Stratos MAXO sont disponibles dans le catalogue.

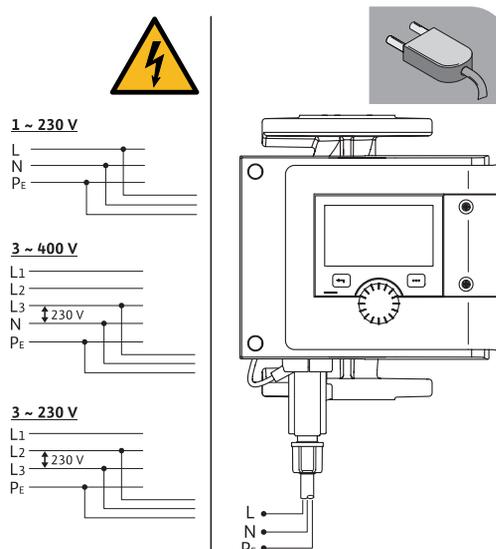
## 5.2 Raccordements électriques et interfaces

Le Wilo-Stratos MAXO dispose d'une boîte à bornes située derrière l'écran. L'écran se démonte facilement pour accéder directement à la boîte à bornes où s'y trouve le raccordement de toutes les entrées et sorties.



Boîte à bornes du Wilo-Stratos MAXO

### 5.2.1 Raccordement au réseau électrique



Le circulateur peut être raccordé à des réseaux alimentés par les valeurs de tension ci-dessous :

- 1~ 230 V
- 3~ 400 V avec neutre
- 3~ 230 V
- 3~ 400 V sans neutre (raccorder en amont un transformateur de réseau)

- Le fusible amont doit être au minimum de 16 A, action retardée ou disjoncteur à caractéristique C.
- Pour les circulateurs doubles, les deux moteurs sont à raccorder séparément et à sécuriser.
- Raccorder à des réseaux basse tension 230 V. En cas de raccordement à des réseaux IT (Isolé Terre), vérifier impérativement que la tension entre les phases (L1-L2, L2-L3, L3-L1) n'excède pas 230 V. En cas de défaut (court-circuit à la terre), la tension entre la phase et PE ne doit pas dépasser 230 V.
- Le cadencement de l'alimentation électrique (p ex commande par coupe) est interdit. Désactiver le cadencement éventuel.
- La commutation de la pompe via des relais triacs / à semi-conducteurs doit être examinée au cas par cas.
- En cas de coupure via un relais de puissance : courant nominal  $\geq 10A$  / tension nominale 250V AC.
- La fréquence de commutation est à respecter.
- Connexion/déconnexion par tension du réseau  $\leq 100/24$  h.
- Connexion/déconnexion par déconnexion externe, 0-10 V ou par communication bus  $\leq 20/h$  ( $\leq 480/24$  h).
- Respecter les directives, normes et prescription nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie local.

Le courant de fuite du Wilo-Stratos MAXO s'élève à  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$

→ Ils doivent être configurés sur le signal correspondant à la mise en service.

### 5.2.2 Protection du moteur

La protection du moteur intégrée en série protège le circulateur de manière fiable en cas d'élévation de température, surintensité et blocage dans tous les réglages. Cela présente l'avantage suivant :

Une protection thermique moteur par le client n'est pas nécessaire. Si une telle protection est déjà prévue dans l'installation, il faut la contourner ou la régler sur la plus haute valeur de courant.

### 5.2.3 Raccordement d'accessoires sur les entrées analogiques AI1 et AI2

Les signaux suivants peuvent être raccordés aux entrées analogiques :

- PT 1000
- 0-10 V
- 2-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Ils doivent être configurés sur le signal correspondant à la mise en service.

L'entrée analogique dispose d'une borne pour l'alimentation de sondes actives avec 24 V DC.

- Intensité maximale : 50 mA
- Résistance diélectrique 30 V DC/ 24 V AC
- Charge entrée analogique (0) 4-20 mA :  $\leq 300 \Omega$
- Résistance à la charge à 0-10 V :  $\geq 10 \text{ k}\Omega$

### Raccordement externe sondes de température

Une version bi-conducteur de sonde de température PT 1000 est raccordée à l'une des deux entrées analogiques AI 1 ou AI 2. Le choix de l'entrée est libre.

Lors de la mise en service et du paramétrage du circulateur l'entrée analogique choisie doit être configurée en tant que capteur de valeur réelle PT 1000. La position du capteur sur l'installation doit également être définie (p.ex. sonde de conduit d'alimentation ou sonde de retour). Lorsque deux sondes de température PT 1000 sont raccordées, la configuration se fait pour les deux entrées analogiques.

Si le capteur de température est éloigné du circulateur il faut tenir compte de la résistance en ligne. Celle-ci faussera les valeurs mesurées. Les températures mesurées sont d'autant plus élevées que la longueur de câble vers la sonde est longue. Dans ce cas, la mise en service d'une sonde de température à sortie 0-10 V est recommandée.

### Raccordement de contact 0-10 V/2 - 10 V

Une ligne bi-conductrice pour un signal externe 0 - 10 V/2 - 10 V par exemple d'un générateur de chaleur ou d'une sonde active est raccordée à l'une des deux entrées analogiques AI 1 ou AI 2. Le choix de l'entrée est libre. Lors de la mise en service et du réglage du circulateur l'entrée analogique choisie doit être configurée en fonction de son utilisation (ex capteur ou générateur) et du signal défini, 0-10 V / 2-10 V.

Pour un type de signal 2 - 10 V, une valeur inférieure à 2 V est reconnue comme rupture de câble. Le circulateur fonctionne alors avec une vitesse de rotation de secours définie et signale un défaut.

### Raccordement de contact 4-20 mA

Une ligne bi-conductrice pour un signal externe 4 - 20 mA (par exemple un capteur de pression différentielle) est raccordée à l'une des deux entrées analogiques AI1 ou AI2. Le choix de l'entrée est libre. Lors de la mise en service et du réglage du circulateur l'entrée analogique choisie doit être configurée en fonction de son utilisation (ex capteur) et du signal défini 4-20 mA.

### 5.2.4 Raccordement sur les entrées numériques DI1 et DI2

Par des contacts externes sans potentiel aux entrées numériques DI1 ou DI2, le circulateur peut être commandé avec les fonctions suivantes :

- Ext. Off
- Ext. Max
- Ext. Min
- Ext. Manuel
- Verrouillage des touches

Dans des installations à haute fréquence de commutation (> 100 mises en marche/arrêt par jour), la mise en marche/arrêt est prévue par Externe OFF. Externe OFF est recommandé, afin que le dégommeage du circulateur soit également fonctionnel.

### 5.2.5 Raccordement de contact sec SSM et SBM

Le circulateur peut émettre un signal de défaut (SSM) et un signal de marche (SBM) à une Gestion Technique Centralisée grâce aux bornes disponibles SSM et SBM. Le comportement des sorties est configurable lors de la mise en service.

- SSM contact inverseur sans potentiel (message seulement en cas d'erreur ou en cas d'un avertissement)
- SBM comme contact de marche sans potentiel (message d'alimentation électrique, disponibilité opérationnelle ou en service, ou moteur en marche).

Charge de contact :

Minimum autorisé : SELV 12 V AC/DC, 10 mA

Maximum autorisé : 250 V AC, 1 A, AC 1 / 30 V DC, 1 A

### 5.2.6 Raccordement système BUS Wilo-Net

Wilo-Net est un système de BUS de données autonome permettant la communication jusqu'à 11 circulateurs Wilo-Stratos MAXO entre eux. Wilo-Net est utilisé, par exemple, en mode de régulation Multi-Flow Adaptation où le besoin de débit respectif des circulateurs secondaires est communiqué au circulateur primaire afin que ce dernier adapte ses performances au besoin. La communication entre les circulateurs est réalisée par un câble 3 fils (3 X 1.5) via le Wilo-Net. Pour des longueurs de câble  $\geq 2\text{m}$  il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés.

Les éléments suivants doivent être observés dans le paramétrage du BUS Wilo-Net. Les circulateurs (11 maxi) communiquent entre eux via un raccordement série du BUS. La terminaison du raccordement série doit être activée sur les deux circulateurs raccordés en bout de ligne. La terminaison est désactivée sur les autres circulateurs raccordés. Le paramétrage des terminaisons est réalisé dans le menu des circulateurs. Une adresse individuelle doit être attribuée à tous les équipements raccordés au BUS Wilo-Net. L'adressage se fait individuellement dans le menu de chaque circulateur connecté.

### 5.2.7 Montage et câblage de modules CIF

Le module CIF avec le protocole BUS adapté à la Gestion Technique Centralisée, est inséré dans la boîte à bornes du Wilo-Stratos MAXO à l'emplacement prévu à cet effet. Celui-ci doit être raccordé conformément à la notice de montage et de mise en service du module CIF.

**wilo**

**Wilo Salmson France SAS**  
Espace Lumière - Bâtiment 6  
53 bd de la République  
78403 Chatou Cedex  
T 0 801 802 802 (N° vert)  
F 01 30 09 81 01  
[info@wilo.fr](mailto:info@wilo.fr)  
[wilo.com/fr/fr](http://wilo.com/fr/fr)

Pioneering for You