

# MIXIT

Boucle de mélange tout-en-un



<b>1. Des boucles de mélange simplifiées</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>7. Installation</b> . . . . .	<b>40</b>
Caractéristiques . . . . .	5	Coquilles d'isolation. . . . .	40
Régulation de température. . . . .	5	Installation électrique. . . . .	41
Régulation du système MIXIT. . . . .	5	Orientations . . . . .	42
Applications . . . . .	5	Aperçu des connexions aux borniers . . . . .	43
Compatibilité . . . . .	5		
<b>2. Plage de performance</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>8. Fonctionnement du produit.</b> . . . . .	<b>44</b>
Courbes de performance . . . . .	8	Panneau de commande pour MIXIT . . . . .	44
		Mise en service du système . . . . .	45
<b>3. Guide de sélection et de dimensionnement</b> . . . . .	<b>13</b>	Chauffage temporaire . . . . .	47
Sélection des vannes à l'aide des courbes de plage de performance . . . . .	13	Configuration du produit à l'aide de Grundfos GO Remote . . . . .	47
Dimensionnement calculé des vannes . . . . .	13	Avertissements et alarmes . . . . .	47
Guide détaillé de dimensionnement de la vanne . . . . .	14	Mise à jour du firmware . . . . .	47
<b>4. Applications</b> . . . . .	<b>16</b>	<b>9. Conditions de fonctionnement</b> . . . . .	<b>48</b>
Intégration système . . . . .	16	Lieu d'installation . . . . .	48
Circuits de distribution . . . . .	16	Distance maximale entre le MIXIT et le circulateur . . . . .	48
MIXIT dans une installation de chauffage par radiateur . . . . .	20	Espace minimum nécessaire . . . . .	48
MIXIT dans une installation de chauffage au sol . . . . .	22	Conditions ambiantes . . . . .	48
MIXIT dans une centrale de traitement d'air . . . . .	24	Pression de service maximale . . . . .	48
MIXIT dans un système de refroidissement . . . . .	27	Liquides pompés . . . . .	48
MIXIT dans un système combiné (chauffage et refroidissement) . . . . .	29	Communication radio. . . . .	48
<b>5. Composants</b> . . . . .	<b>31</b>	<b>10. Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>49</b>
Vanne à boisseau sphérique . . . . .	33	Désignation . . . . .	49
Clapet anti-retour . . . . .	34	Spécifications des câbles. . . . .	50
Sièges . . . . .	34	Caractéristiques électriques . . . . .	50
Capteurs . . . . .	34	Entrées et sorties . . . . .	50
		Classes . . . . .	51
<b>6. Vue d'ensemble des fonctions</b> . . . . .	<b>35</b>	Niveau de pression sonore. . . . .	52
Régulateur de température. . . . .	36	Servomoteur . . . . .	52
Protection contre la surchauffe au sol . . . . .	37	Caractéristiques du capteur . . . . .	53
Préchauffage du serpentin de batterie de centrale de traitement d'air et protection contre le gel . . . . .	37	Vanne . . . . .	54
Protection contre le gel pour le refroidissement. . . . .	37	<b>11. Dimensions.</b> . . . . .	<b>57</b>
Protection contre le gel pour le chauffage et la climatisation combinés. . . . .	37	<b>12. Accessoires</b> . . . . .	<b>60</b>
Modes de régulation du circulateur . . . . .	37	Coquilles d'isolation pour installations de climatisation et de refroidissement. . . . .	60
Compensation de la température extérieure (chauffage) . . . . .	37	Coquilles d'isolation pour les installations de chauffage. . . . .	60
Planification Éco . . . . .	38	Clapet anti-retour . . . . .	60
Arrêt par temps chaud . . . . .	38	Sondes de température extérieure . . . . .	60
Pression indépendante . . . . .	38	Capteurs de température . . . . .	61
Limite du débit d'entrée . . . . .	38	Aquastat (thermocontact). . . . .	61
Limite de température de retour . . . . .	38	Raccords union doubles . . . . .	61
Limite de puissance thermique . . . . .	39	Adaptateurs filetage-filetage . . . . .	62
Limite de température différentielle . . . . .	39	Adaptateurs filetage-bride . . . . .	63
Comptage énergétique . . . . .	39	Adaptateurs bride-bride . . . . .	64
Grundfos BuildingConnect . . . . .	39	<b>13. Codes article</b> . . . . .	<b>66</b>
Intégration du bus de terrain. . . . .	39	unité de vanne MIXIT . . . . .	66
		Mises à niveau . . . . .	66
		Circulateurs simples MAGNA3 . . . . .	67
		Circulateurs doubles MAGNA3 . . . . .	67

Circulateurs simples MAGNA3 pour le marché  
allemand . . . . . 68

Circulateurs doubles MAGNA3 pour le marché  
allemand . . . . . 68

Pompes simples TPE3 . . . . . 69

Pompes doubles TPE3 . . . . . 69

**14. Termes techniques . . . . . 70**

**15. Grundfos Product Center . . . . . 72**

## 1. Des boucles de mélange simplifiées

Grundfos MIXIT est une boucle de mélange tout-en-un pour les installations de chauffage et de climatisation.

Le système MIXIT est commandé par un servomoteur intégré et un coffret de commande et offre les avantages suivants :

- une vanne au design unique pour un contrôle précis de la température de départ grâce aux mesures en temps réel du capteur, même à faible débit, pour une régulation stable
- une vanne de caractéristique en égal pourcentage pour la régulation linéaire de la puissance calorifique
- une configuration facile et une solution de régulation de température entièrement intégrée, adaptée à votre application spécifique
- des offres flexibles pour les deux applications et des caractéristiques conçues pour répondre à vos besoins
- une connexion pour tous les points de données sur le système, le circulateur et l'unité MIXIT.

### Une boucle de mélange complète avec seulement deux composants

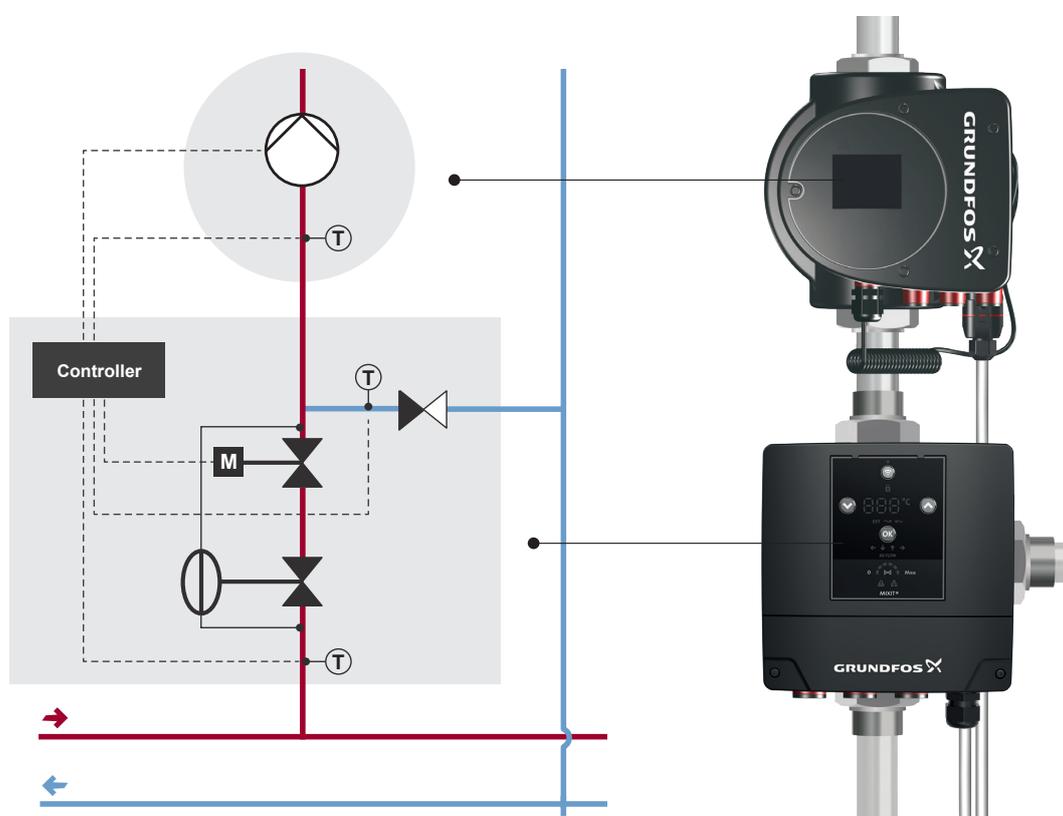
Avec le système MIXIT, la complexité de la boucle de mélange traditionnelle est considérablement réduite, puisque le MIXIT permet de construire une boucle de mélange complète avec seulement deux composants :

1. MIXIT, une vanne extrêmement intelligente avec clapet anti-retour intégré (versions filetées), servomoteur et capteurs
2. MAGNA3, meilleur circulateur de sa catégorie, ou TPE3, pompe monocellulaire.

Cela rend la conception, l'installation et le fonctionnement des boucles de mélange incroyablement simples et faciles. De plus, comme le MIXIT est conçu pour communiquer avec le MAGNA3/la TPE3 via le signal radio Grundfos GLoWPAN, aucun câblage ni unité de commande supplémentaire n'est nécessaire.

Dans les boucles de mélange traditionnelles, les composants nécessaires à une boucle de mélange sont fournis par différents fabricants. Avec le système MIXIT, vous avez accès à un guichet unique en termes de garantie et d'une assistance technique compétente pour l'ensemble de l'installation.

### Boucle de mélange traditionnelle par rapport au système MIXIT



Gauche : Configuration traditionnelle. Droite : Système MIXIT.

TM071467

## Caractéristiques

- Solution plug-and-play tout-en-un éliminant toute incertitude dans une boucle de mélange traditionnelle.
- Servomoteur et régulateur intégrés.
- Capteurs de température et de débit intégrés.
- Vanne de régulation indépendante de la pression avec fonction d'équilibrage.
- Clapet anti-retour intégré et amovible en version fileté. Les clapets anti-retour sont disponibles comme accessoire pour les versions avec bride.
- Les réglages de vanne et de circulateur correspondent à votre application, pour une régulation plus efficace de l'application.
- Installation et configuration rapides et simples.
- Panneau de commande intuitif et simple.
- Configuration facile avec l'application Grundfos GO Remote.
- Bus de terrain intégré (BACnet, Modbus ou GENiBus) pour une intégration facile aux systèmes de gestion technique centralisée (GTC).
- Coquilles d'isolation pour installations de chauffage conformes à la norme ENeV fournies avec le produit.

Comme la boucle MIXIT est une boucle de mélange complète pré-fabriquée avec fonctions de commande intégrées, seuls deux câbles d'alimentation sont nécessaires pour que le système MIXIT fonctionne. La conception compacte assure une utilisation optimale de l'espace et une installation parfaitement ordonnée.

Le système MIXIT fonctionne de la manière suivante :

- comme boucle de mélange autonome dans les bâtiments sans équipement supplémentaire
- comme sous-système dans un bâtiment plus grand commandé par un système GTC.

### Informations connexes

[Clapet anti-retour](#)

[Capteurs](#)

[Panneau de commande pour MIXIT](#)

## Régulation de température

La régulation de température intégrée contrôle la température de départ du circuit secondaire. Le régulateur ajuste la position de la vanne en fonction du point de consigne et des températures mesurées, et agit en fonction de l'application. Le point de consigne peut être réglé sur le panneau de commande, avec Grundfos GO Remote ou via le bus de terrain.

Dans les radiateurs et les systèmes de chauffage au sol, le régulateur contrôle la température de mélange.

Dans les centrales de traitement d'air avec serpentins de chauffage en batterie, il contrôle la température de l'air en sortie. La température est mesurée par un capteur externe, disponible comme accessoire.

Dans les applications de climatisation le régulateur contrôle la température de mélange.

### Informations connexes

[Capteurs de température](#)

## Régulation du système MIXIT

La configuration et la régulation d'une boucle de mélange n'ont jamais été aussi simples. Ces opérations se font via le panneau de commande du MIXIT et Grundfos GO Remote. Avec Grundfos GO Remote, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- Définir si le MIXIT doit fonctionner comme une vanne à 2 ou 3 voies.
- Définir le type d'application, ce qui permet d'activer les réglages qui sont généralement utiles dans un système donné.
- Régler les fonctions telles que la compensation de la température extérieure, l'équilibrage du débit primaire et la limite de puissance thermique.
- Surveiller l'état de fonctionnement.
- Définir un programme de fonctionnement et l'arrêt par temps chaud
- Déverrouiller et télécharger les mises à niveau.

Grâce à la communication sans fil, la vanne MIXIT pilote le circulateur/la pompe, ce qui signifie qu'aucun câblage supplémentaire n'est nécessaire.

## Applications

Le MIXIT est une vanne de régulation avec servomoteur et coffret de commande intégré.

En plus d'une vanne de régulation, le MIXIT inclut des capteurs et un clapet anti-retour intégré (versions avec filetage uniquement). Le servomoteur est intégré dans un coffret de commande avec une unité qui commande à la fois le servomoteur et le circulateur.

Le MIXIT peut être utilisé dans les boucles de mélange de tous les systèmes de chauffage et de climatisation où il est nécessaire de contrôler la température de départ, comme le chauffage par radiateur, le chauffage au sol et les centrales de traitement d'air.

Le MIXIT est parfait pour les nouvelles installations ou les bâtiments collectifs et tertiaires entièrement rénovés, en remplacement des boucles de mélange traditionnelles.

Le MIXIT peut fonctionner comme système autonome ou comme sous-système dans des installations contrôlées par un système GTC.

## Compatibilité

Le MIXIT est compatible avec les circulateurs MAGNA3 (D) avec code de production 1943 (AASS) et suivants.

MIXIT est compatible avec les pompes TPE3 (D).

## Mode multi-pompe

Le MIXIT s'apparie avec les circulateurs fonctionnant avec la fonction multi-pompe activée pour commander des circulateurs simples connectés en parallèle et des circulateurs doubles sans utiliser de régulateurs externes.

La fonction multi-pompes doit être réglée via le circulateur sélectionné, à savoir le circulateur maître (premier circulateur sélectionné).

## 2. Plage de performance

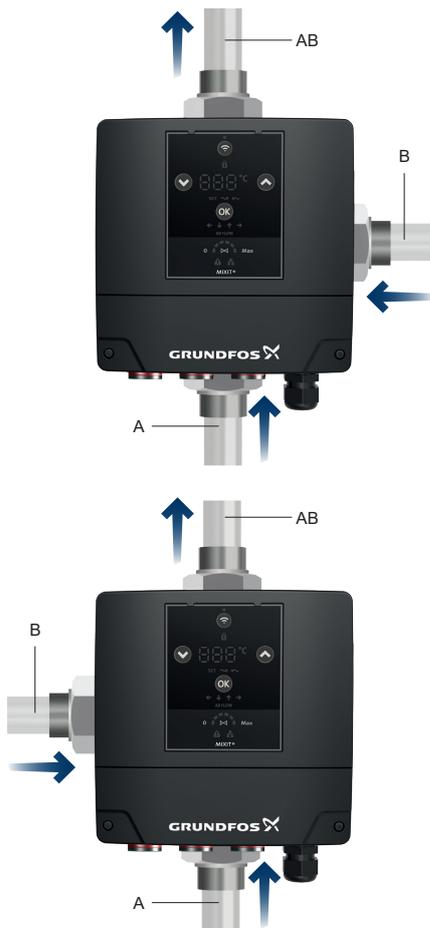
MIXIT	Orientation de la voie B	Raccordement	G [pouce]	PN	Valeur $K_{vs}$ , voies A et B [m <sup>3</sup> /h]*	Limite de débit minimum réglable [m <sup>3</sup> /h]**
DN 25-6,3	Gauche	Fileté	G 1 1/2	PN 10	6,3	0,3
DN 25-6,3	Droite	Fileté	G 1 1/2	PN 10	6,3	0,3
DN 25-10	Gauche	Fileté	G 1 1/2	PN 10	10	0,5
DN 25-10	Droite	Fileté	G 1 1/2	PN 10	10	0,5
DN 32-16	Gauche	Fileté	G 2	PN 10	16	0,8
DN 32-16	Droite	Fileté	G 2	PN 10	16	0,8
DN 32-16	Gauche	Bride		PN 6/10	16	0,8
DN 32-16	Droite	Bride		PN 6/10	16	0,8
DN 40-25	Gauche	Bride		PN 6/10	25	1,3
DN 40-25	Droite	Bride		PN 6/10	25	1,3
DN 50-40	Gauche	Bride		PN 6/10	40	2
DN 50-40	Droite	Bride		PN 6/10	40	2

\* La valeur  $K_{vs}$  représente l'eau en m<sup>3</sup>/h à une pression différentielle de 1 bar de la voie A à AB.

\*\* La mise à niveau DYNAMIC est nécessaire pour définir une limite de débit.

### Orientation de la voie B

Toutes les unités de vanne MIXIT sont disponibles avec la voie B orientée vers la droite ou la gauche.



TM071426

Orientations d'installation du MIXIT avec indication du sens d'écoulement.

### Circulateurs MAGNA3 utilisables

La dimension du circulateur la mieux adaptée à votre application est déterminée en fonction du débit secondaire souhaité.

Le MIXIT est généralement associé aux variantes MAGNA3 indiquées ci-dessous.

#### Circulateurs simples

- 25-40/60/80/100/120
- 32-40/60/80/100/120
- 32-40/60/80/100/120 F
- 40-40/60/80/100/120/150/180 F
- 50-40/60/80/100/120/150/180 F
- 65-40/60/80/100/120/150 F

#### Circulateurs doubles

- 32-40/60/80/100
- 32-40/60/80/100/120 F
- 40-40/60/80/100/120/150/180 F
- 50-40/60/80/100/120/150/180 F
- 65-40/60/80/100/120/150 F

**Pompes TPE3 utilisables**

La dimension du circulateur la mieux adaptée à votre application est déterminée en fonction du débit secondaire souhaité.

MIXIT est généralement associée aux variantes TPE3 listées ci-dessous.

**Circulateurs simples**

- 32-80/120/150/180/200 F
- 40-80/120/150/180/200/240 F
- 50-60/80/120/150/180/200/240 F
- 65-60/80/120/150/180/200 F

**Circulateurs doubles**

- 32-80/120/150/180/200 F
- 40-80/120/150/180/200/240 F
- 50-60/80/120/150/180/200/240 F
- 65-60/80/120/150/180/200 F

**Informations connexes**

[Limite du débit d'entrée](#)

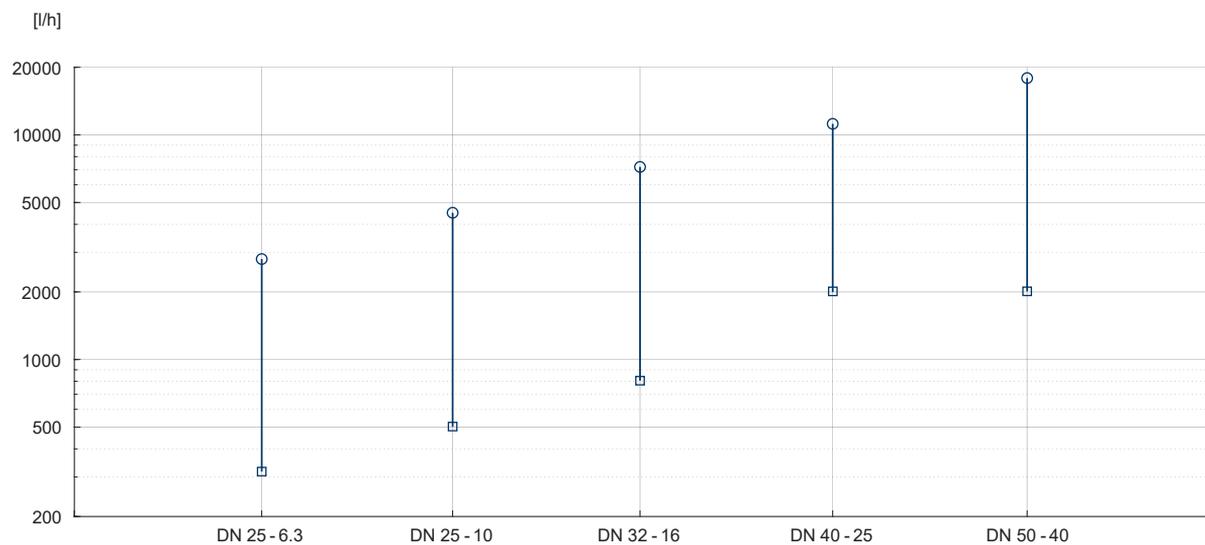
[Orientations](#)

[13. Codes article](#)

## Courbes de performance

Les figures suivantes présentent les caractéristiques de débit et les plages de performance des variantes MIXIT et des circulateurs utilisables. Elles permettent de vous guider à dimensionner et sélectionner votre solution MIXIT.

### Plage de débit réglable



TM071488

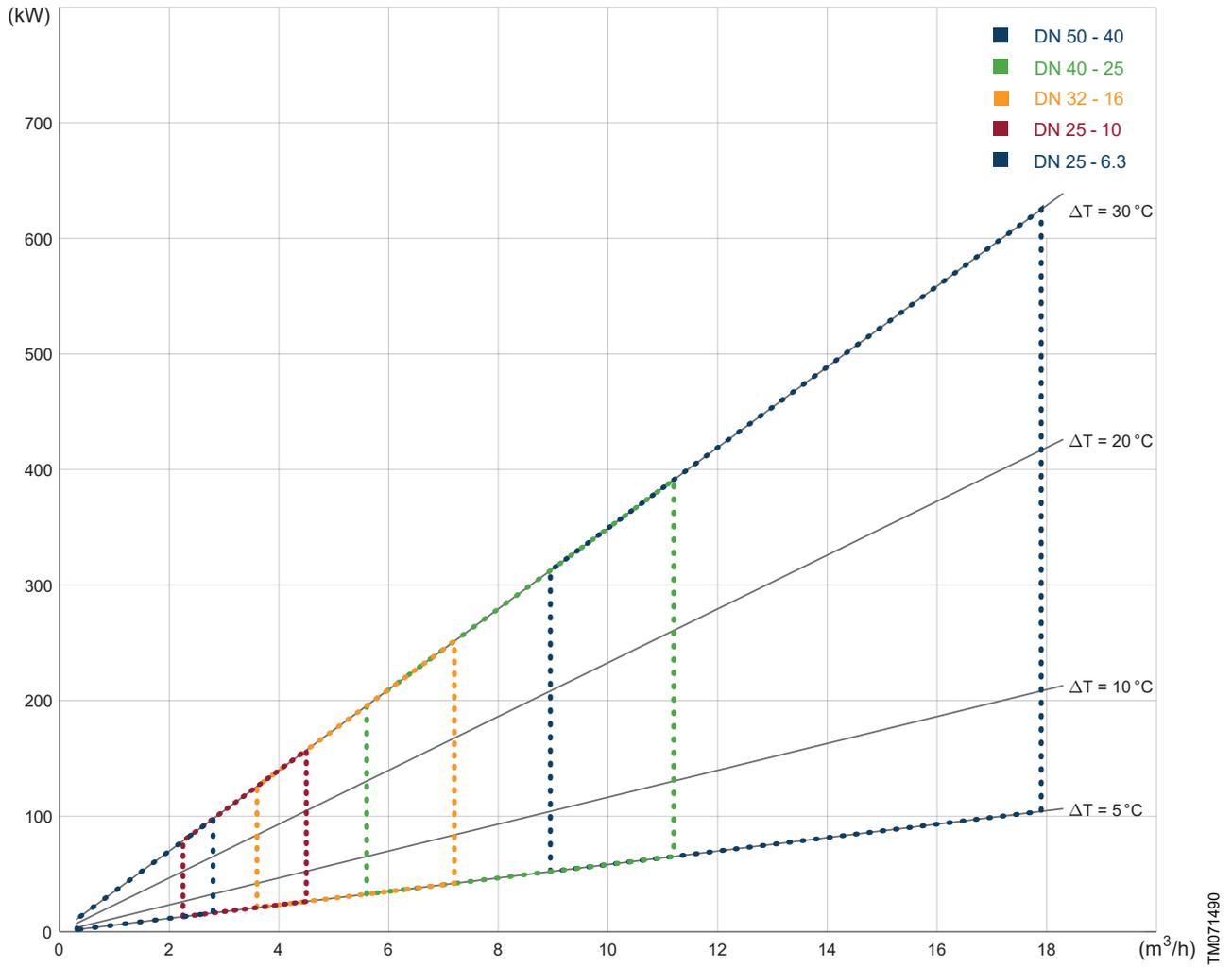
Plage de débit réglable pour MIXIT fonctionnant comme une vanne d'équilibrage 2 voies indépendante de la pression à  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$

Axe	Valeur
Y	Débit primaire, Q [l, h]
X	Variante MIXIT

Le graphique présente la plage de débit réglable pour le MIXIT fonctionnant comme une vanne d'équilibrage à 2 voies indépendante de la pression.

Le débit maximal est donné pour  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$ .

Vanne 2 voies

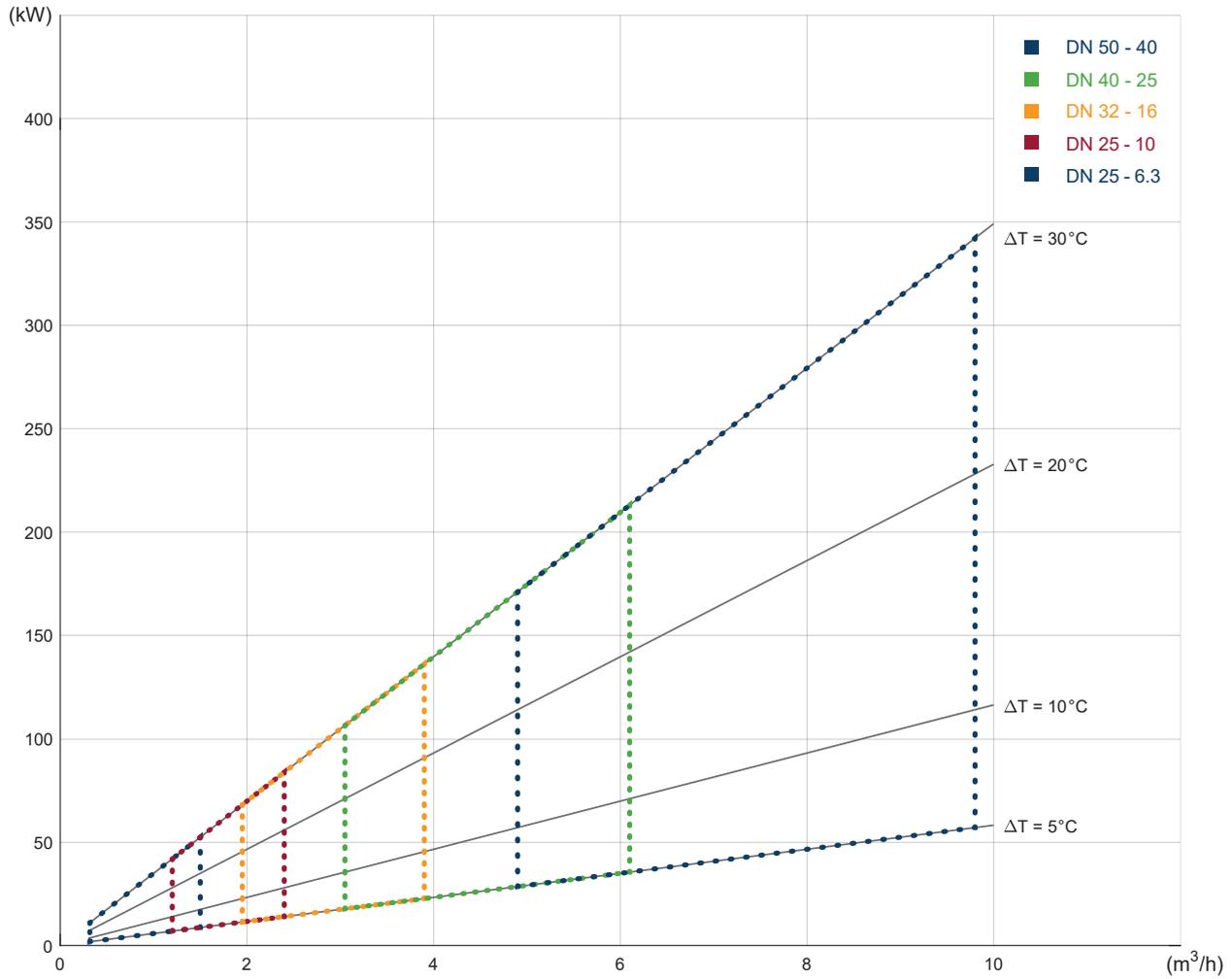


Plage de performance pour vanne MIXIT 2 voies à  $\Delta p_{v100} = 20 \text{ kPa}$

Axe	Valeur
Y	Puissance de chauffage/refroidissement, $\Phi$ [kW]
X	Débit secondaire, $Q_s$ [m³/h]

La figure indique la relation entre le débit et la puissance de chauffage/refroidissement à différentes valeurs de  $\Delta T$ . Les zones en pointillés de couleur indiquent la plage de chaque dimension de vanne disponible.

## Vanne 3 voies



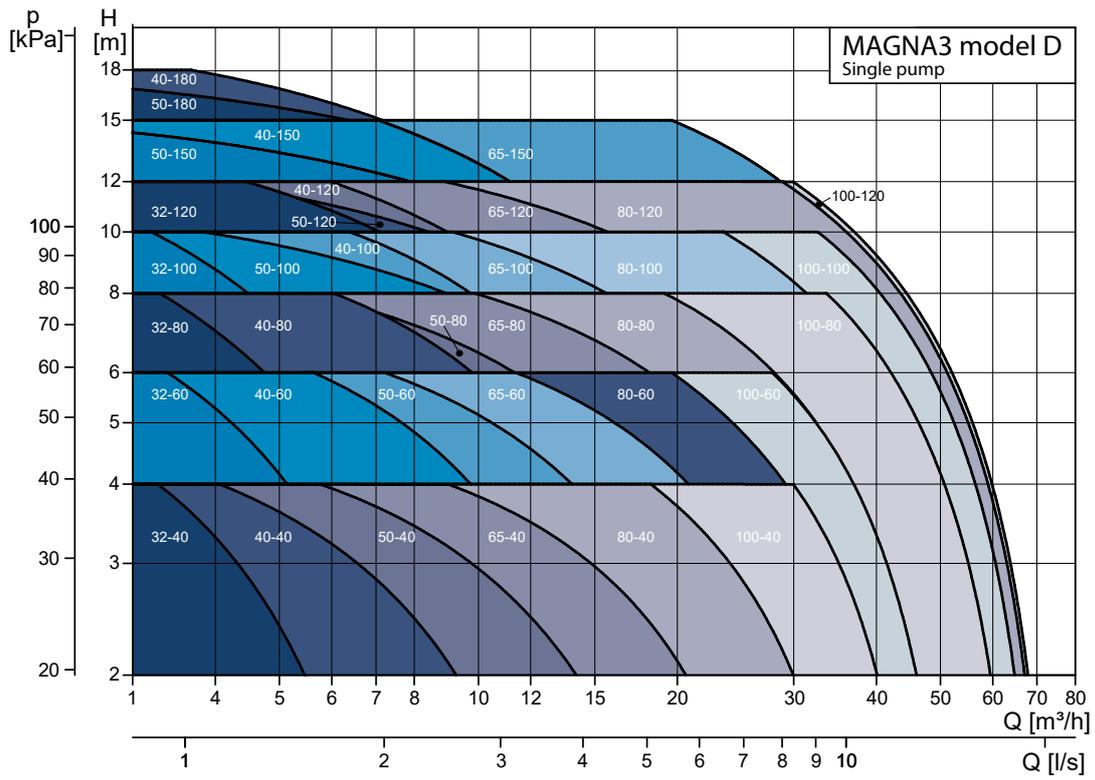
TM071489

Plage de performance pour vanne MIXIT 3 voies à  $\Delta p_{v100} = 6 \text{ kPa}$

Axe	Valeur
Y	Puissance de chauffage/refroidissement, $\Phi$ [kW]
X	Débit secondaire, $Q_s$ [m <sup>3</sup> /h]

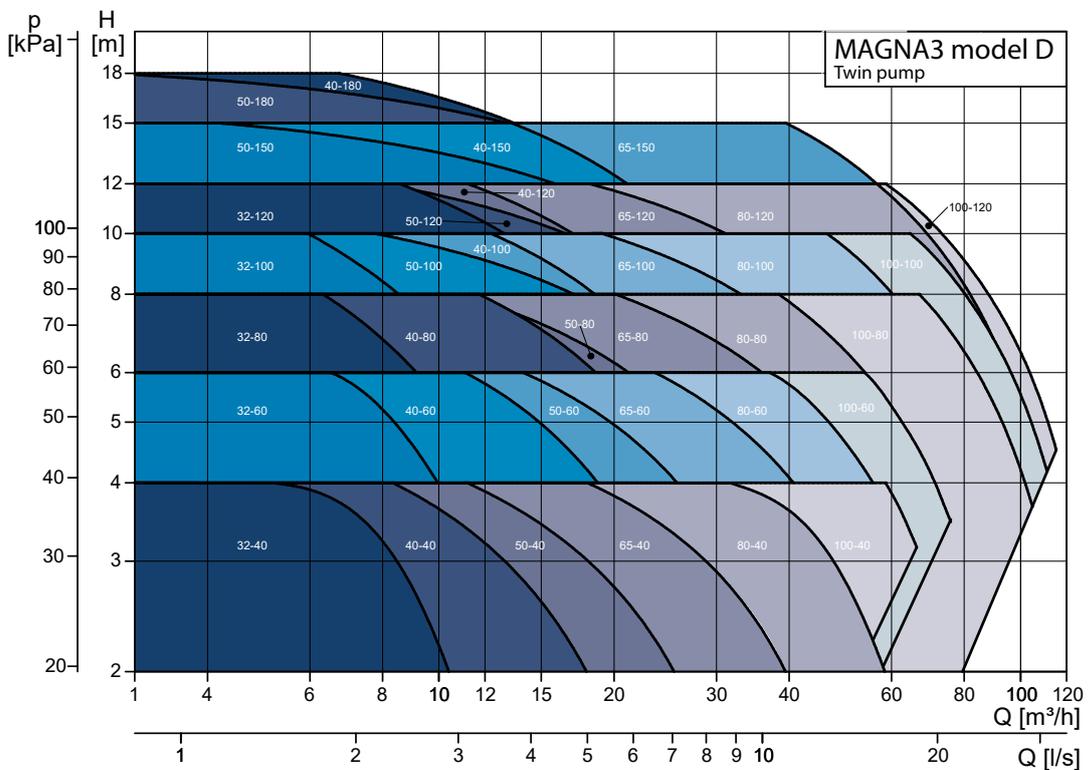
La figure montre la relation entre le débit et la puissance thermique à différentes valeurs de  $\Delta T$ . Les zones en pointillés de couleur indiquent la plage de chaque dimension de vanne disponible.

Plage de performance pour MAGNA3 modèle D



TM053937

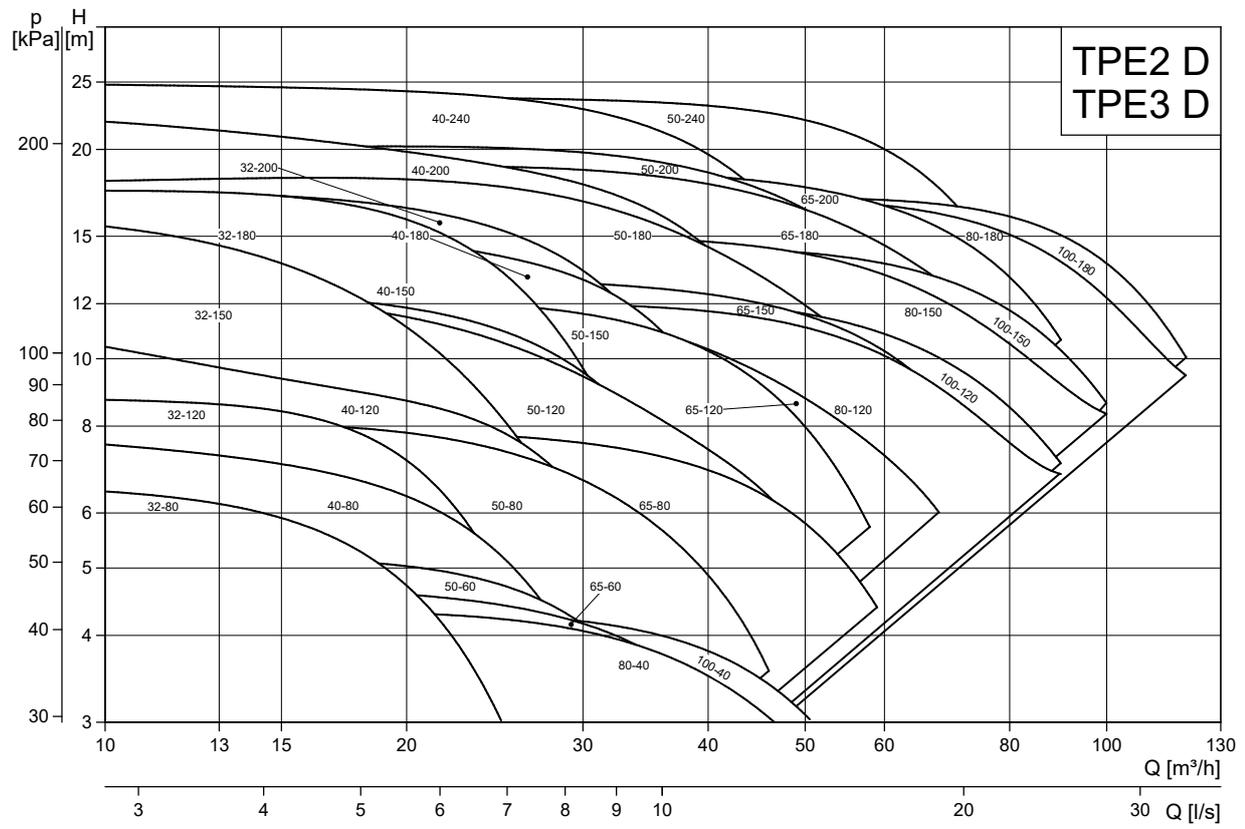
Circulateur MAGNA3 D simple



TM053938

Circulateur MAGNA3 D double

Plage de performance de la TPE3 D, simple et double



Fonctionnement de la TPE3 D, simple et double

TM058198

### 3. Guide de sélection et de dimensionnement

Afin de sélectionner la vanne et la dimension de circulateur optimales, vous devez déterminer la capacité de vanne et le débit requis pour votre installation.

#### Sélection de la bonne dimension de circulateur

Lorsque vous avez dimensionné la vanne, vous pouvez sélectionner le circulateur en fonction du débit secondaire souhaité et de la hauteur manométrique requise pour compenser les pertes de charge dans le circuit secondaire.

Les circulateurs MAGNA3/pompes TPE3 pour MIXIT sont disponibles en [2. Plage de performance](#).

#### Sélection des vannes à l'aide des courbes de plage de performance

Les courbes de plage de performance MIXIT constituent un outil de sélection simple, à condition que la pression différentielle dans la vanne entièrement ouverte de votre application corresponde à l'une de ces courbes de plage de performance :

Vanne 2 voies avec pression différentielle  $\Delta p_{v100} = 20$  [kPa]

Vanne 3 voies avec pression différentielle  $\Delta p_{v100} = 6$  [kPa]

- Déterminer deux des trois paramètres suivants :
  - puissance de chauffage/refroidissement  $\Phi_s$  [kW]
  - débit secondaire  $Q_s$  [m<sup>3</sup>/h].
  - différence de température secondaire  $\Delta T_s$ .

Si vous avez besoin de calculer certains des paramètres ci-dessus, utilisez le guide détaillé. Voir [3.3 Guide détaillé de dimensionnement de la vanne](#).

- Vous pouvez accéder à la courbe de plage de performance appropriée et sélectionner la variante MIXIT correspondant à votre application. Voir [2.1 Courbes de performance](#).

#### Dimensionnement calculé des vannes

La façon la plus précise de dimensionner la vanne consiste à calculer sa capacité nécessaire pour le débit de votre installation et de la faire correspondre à la valeur  $K_{vs}$  de notre plage de performance.

##### $K_v$

$K_v$  représente le débit d'eau en m<sup>3</sup>/h à une pression différentielle de 1 bar dans la vanne ouverte à une position donnée.

##### $K_{vs}$

$K_{vs}$  est la valeur  $K_v$  maximale mesurée lorsque la vanne est entièrement ouverte (100 %).

Dans le système MIXIT,  $K_{vs}$  est mesuré de la voie A à AB

- Utiliser le guide détaillé ci-dessous pour déterminer la capacité de vanne requise  $K_v$  pour la conception de votre système. Voir [3.3 Guide détaillé de dimensionnement de la vanne](#).
- Accéder au tableau de plage de performance et sélectionner une vanne dans la plage  $K_{vs}$  qui correspond à la valeur  $K_v$  calculée. Voir [2. Plage de performance](#).

## Guide détaillé de dimensionnement de la vanne

Le tableau ci-dessous présente des exemples d'applications et de paramètres utilisés pour calculer la bonne dimension de la vanne.

	Exemple 1 Circuit d'injection avec une vanne 2 voies	Exemple 2 Circuit de mélange avec vanne 3 voies
<p>Circuit primaire :</p> <p><math>\Phi_p</math> : Puissance [kW]</p> <p><math>Q_p</math> : Débit primaire [m<sup>3</sup> / h]</p> <p><math>T_p</math> : Température fournie [°C]</p> <p><math>T_r</math> : Température de retour [°C]</p> <p>Circuit secondaire :</p> <p><math>\Phi_s</math> : Puissance [kW]</p> <p><math>Q_s</math> : Débit secondaire [m<sup>3</sup>/h]</p> <p><math>T_s</math> : Température de départ [°C]</p> <p><math>T_r</math> : Température de retour [°C]</p> <p><math>\Delta p_v</math> : Pression différentielle dans la vanne [kPa]</p>		
<p><b>1. Paramètres connus</b></p> <p>Si vous ignorez la puissance (puissance thermique à fournir) de votre bâtiment, vous pouvez l'estimer en multipliant la classe de bâtiment [W/m<sup>2</sup>] et la surface du bâtiment [m<sup>2</sup>].</p> <p>Lorsque le rapport <math>\Delta T</math> entre le circuit primaire et le circuit secondaire est supérieur à 6, il est recommandé d'utiliser une dérivation (by-pass) externe.</p> <p>Noter que les paramètres illustrés dans les exemples ne sont pas sélectionnés en fonction du type de circuit et qu'ils sont interchangeables.</p>	<p><math>\Phi_s = 200</math> [kW]</p> <p><math>T_p = 70</math> [°C]</p> <p><math>T_s = 40</math> [°C]</p> <p><math>T_r = 30</math> [°C]</p>	<p><math>Q_s = 3,5</math> [m<sup>3</sup>/h]</p> <p><math>T_p = 70</math> [°C]</p> <p><math>T_s = 60</math> [°C]</p> <p><math>T_r = 40</math> [°C]</p>
<p><b>2. Calculer le débit secondaire requis</b></p> <p><math>Q_s = 0.86 \frac{\Phi}{\Delta T_s}</math></p> <p>La constante 0,86 est dérivée de la densité et de la capacité calorifique de l'eau et de la corrélation entre secondes et heures.</p>	<p><math>Q_s = 0.86 \frac{200}{(40 - 30)}</math></p> <p><math>Q_s = 17.2</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>	<p><math>\Phi_s = \frac{3.5(60 - 40)}{0.86}</math></p> <p><math>\Phi_s = 81</math> [kW]</p>
<p><b>3. Calculer le débit primaire</b></p> <p><math>Q_p = Q_s \frac{\Delta T_s}{\Delta T_p}</math></p>	<p><math>Q_p = 17.2 \frac{(40 - 30)}{(70 - 30)}</math></p> <p><math>Q_p = 4,3</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>	<p><math>Q_p = 3.5 \frac{(60 - 40)}{(70 - 40)}</math></p> <p><math>Q_p = 2,3</math> [m<sup>3</sup>/h]</p>
<p><b>4. Choisir la méthode de dimensionnement</b></p>		
<p><b>4A. Calcul de <math>K_v</math></b></p>	<p>Suivre les étapes ci-dessous pour calculer le <math>K_v</math> requis de vanne.</p>	<p>Suivre les étapes ci-dessous pour calculer le <math>K_v</math> requis de vanne.</p>

	Exemple 1 Circuit d'injection avec une vanne 2 voies	Exemple 2 Circuit de mélange avec vanne 3 voies
<p><b>4A.1 Déterminer la pression différentielle</b></p> <p><math>\Delta p_{V100}</math> = pertes de charge requises à travers la vanne entièrement ouverte.</p> <p>Conception type et pertes de charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vanne 2 voies dans un système de distribution sous pression : <math>\Delta p_{V100} = 10</math> kPa (valeur type)</li> <li>Vanne 3 voies dans un système sans pression : <math>\Delta p_{V100} = 6-8</math> kPa. (Dimension par valeur <math>K_{VS}</math>)</li> </ul>	<p>Exemple :</p> <p><math>\Delta p_{V100} = 10</math> [kPa]</p>	<p>Exemple :</p> <p><math>\Delta p_{V100} = 6</math> [kPa]</p>
<p><b>4A.2 Calculer le <math>K_V</math> requis de vanne en <math>m^3/h</math></b></p> $K_V = \frac{Q_p}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$	$K_V = \frac{4.3}{\sqrt{\frac{10}{100}}}$ <p><math>K_V = 13,6</math> [<math>m^3/h</math>]</p>	$K_V = \frac{2.3}{\sqrt{\frac{6}{100}}}$ <p><math>K_V = 9,4</math> [<math>m^3/h</math>]</p>
<p><b>Vanne 4A.3 Sélectionner la vanne</b></p> <p>Accéder au tableau de plage de performance et sélectionner une vanne dans la plage <math>K_{VS}</math> qui correspond à la valeur <math>K_V</math> calculée. Sélectionner la correspondance la plus proche proposant la vanne la plus économique qui assure une autorité de vanne suffisante.</p> <p>Vous trouverez le tableau au paragraphe 2. <i>Plage de performance</i>.</p> <p>Lorsque le MIXIT est installé, vous pouvez commander la position de la vanne via Grundfos GO Remote pour l'adapter au différentiel de pression <math>K_V</math> requis pour la conception du système.</p>	<p>MIXIT DN 32-16: Valeur <math>K_{VS}</math> : 1,6 - 16 [<math>m^3/h</math>] Plage de débit : 0,8 - 8,8 [<math>m^3/h</math>]</p>	<p>MIXIT DN 25-10: Valeur <math>K_{VS}</math> : 1 - 10 [<math>m^3/h</math>] Plage de débit : 0,5 - 5,5 [<math>m^3/h</math>]</p>
<p><b>4B. Graphique de débit réglable</b></p> <p>Utiliser le graphique de débit réglable pour dimensionner et sélectionner votre variante MIXIT. Vous trouverez le graphique au paragraphe 2.1 <i>Courbes de performance</i>.</p> <p>Conception type et pertes de charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vannes indépendantes de la pression : <math>\Delta p_{V100} = 15-25</math> kPa. (Dimensionné par débit). Noter que le MIXIT ne nécessite aucune pression différentielle minimale pour fonctionner en tant que vanne indépendante de la pression.</li> </ul>	<p>Valable pour les vannes 2 voies indépendantes avec équilibrage et pression différentielle <math>\Delta p_{V100}</math> égale à 20 [kPa].</p> <p>Exemple :</p> <p>Débit <math>Q_p = 4,3</math> [<math>m^3/h</math>] = 4 300 [l/h]</p> <p>Sélection via le graphique de débit réglable :</p> <p>MIXIT DN 25-10 Plage de débit : jusqu'à 4 500 [l/h]</p> <p>Lorsque le MIXIT est installé, vous pouvez commander la position de la vanne via Grundfos GO Remote et définir la limite de débit pour l'adapter au différentiel de pression <math>K_V</math> requis pour la conception du système.</p>	<p>Ne s'applique pas aux vannes 3 voies.</p>

## 4. Applications

Les boucles de mélange sont utilisées chaque fois qu'il est nécessaire de réguler la température de départ. Le principe de base consiste à mélanger l'eau primaire avec l'eau de retour pour obtenir la température de mélange requise. Dans le cadre de la solution MIXIT, il peut être utilisé dans les systèmes CVC avec les types de consommateurs suivants :

- Chauffage par radiateur
- Chauffage au sol
- Centrale de traitement d'air
- Unités de refroidissement générales
- Unités combinées (refroidissement et chauffage)

Lorsqu'il est appliqué à un circuit de distribution primaire, le système de chauffage se comporte comme un circuit secondaire. Dans un circuit à température régulée, différents types de circuits de mélange sont utilisés. Le MIXIT peut être appliqué aux trois types de circuits suivants fonctionnant comme une vanne 2 ou 3 voies :

### Circuits de distribution sous pression

- Circuit d'injection avec une vanne 2 voies
- Circuit d'injection avec une vanne 3 voies

### Circuit de distribution indépendant de la pression

- Circuit de mélange avec une vanne 3 voies.

## Intégration système

Grâce au bus de terrain intégré, MIXIT peut être incorporé à n'importe quel système de gestion technique centralisée (GTC) utilisant le bornier RS485 ou un port Ethernet.

### RS485

- Protocole BACnet MS/TP
- Protocole Modbus RTU.

### Ethernet

- Protocole IP BACnet
- Protocole TCP Modbus
- Grundfos BuildingConnect.

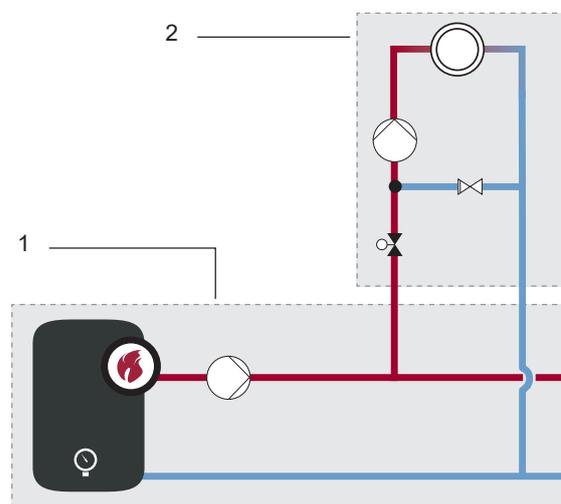
### Informations connexes

[Intégration du bus de terrain](#)

[Configuration du produit à l'aide de Grundfos GO Remote](#)

## Circuits de distribution

### Circuit d'injection avec vanne 2 voies - système de chauffage



TM072870

Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

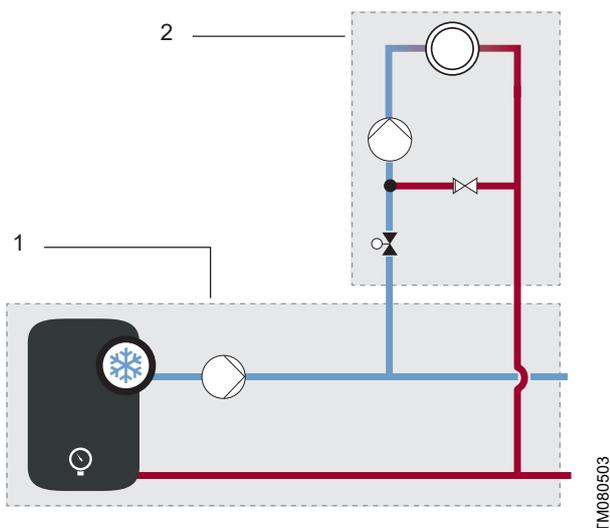
Ce type de circuit de mélange est le plus courant dans toutes les nouvelles installations.

Le circuit d'injection fonctionne avec un débit variable du côté primaire (1) et un débit constant du côté secondaire (2).

L'eau chaude est injectée par une vanne 2 voies dans le système secondaire (2) par ouverture de la vanne. Du côté secondaire (2), l'eau froide provenant de la tuyauterie de retour est mélangée par un by-pass. Plus il y a d'eau injectée du côté primaire (1), moins l'eau s'écoule par le by-pass, ce qui entraîne un débit constant avec une température variable en fonction des besoins.

Étant donné que le by-pass agit comme un court-circuit hydraulique, le circulateur du système secondaire (2) ne peut pas pomper l'eau dans le circuit primaire. Par conséquent, ce type de circuit est toujours sous pression dans le système primaire (1).

### Circuit d'injection avec vanne 2 voies - Système de refroidissement



TM080503

Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

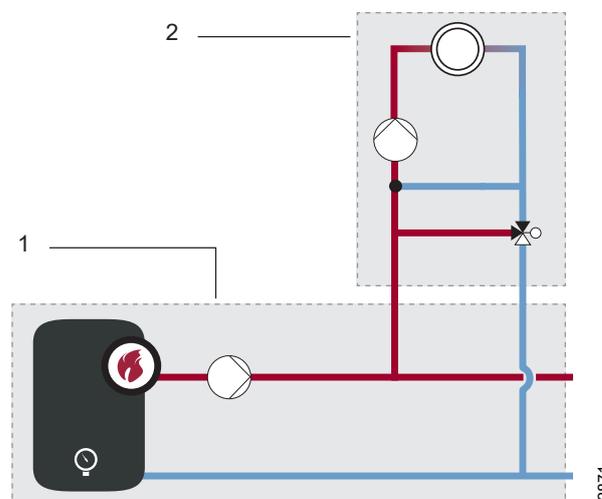
Ce type de circuit de mélange est le plus courant dans toutes les nouvelles installations.

Le circuit d'injection fonctionne avec un débit variable du côté primaire (1) et un débit constant du côté secondaire (2).

L'eau froide est injectée par une vanne 2 voies dans le système secondaire (2) en ouvrant la vanne. Du côté secondaire (2), l'eau chaude provenant de la tuyauterie de retour est mélangée par un by-pass. Plus il y a d'eau injectée du côté primaire (1), moins l'eau s'écoule par le by-pass, ce qui entraîne un débit constant avec une température variable en fonction des besoins.

Étant donné que le bypass agit comme un court-circuit hydraulique, le circulateur du système secondaire (2) ne peut pas pomper l'eau dans le circuit primaire. Par conséquent, ce type de circuit est toujours sous pression dans le système primaire (1).

### Circuit d'injection avec vanne 3 voies - système de chauffage

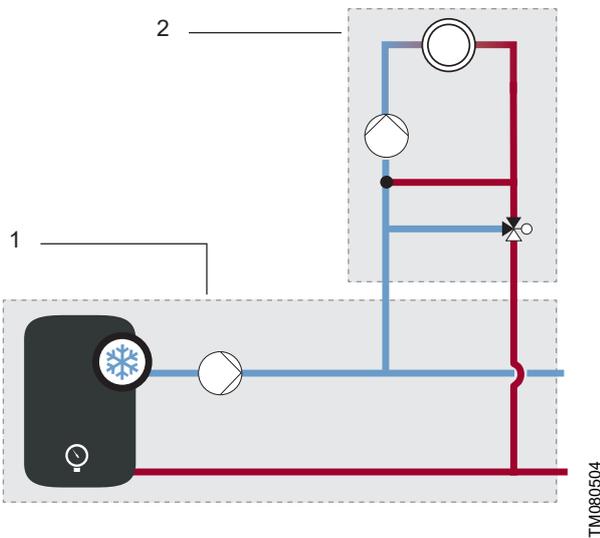


TM072871

Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

Ce type de circuit est avantageux lorsqu'un temps de réponse rapide est nécessaire et se retrouve souvent dans les installations avec de longues distances entre la production de chaleur et les besoins. Puisque le débit et la température dans le système primaire (1) sont constants, la température dans le système secondaire (2) augmente instantanément lorsque de l'eau du circuit primaire est injectée. Le circuit est rarement utilisé, cependant, dans la mesure où une partie du débit primaire recircule, il n'est pas applicable au chauffage urbain et aux chaudières à condensation en raison des températures potentiellement élevées.

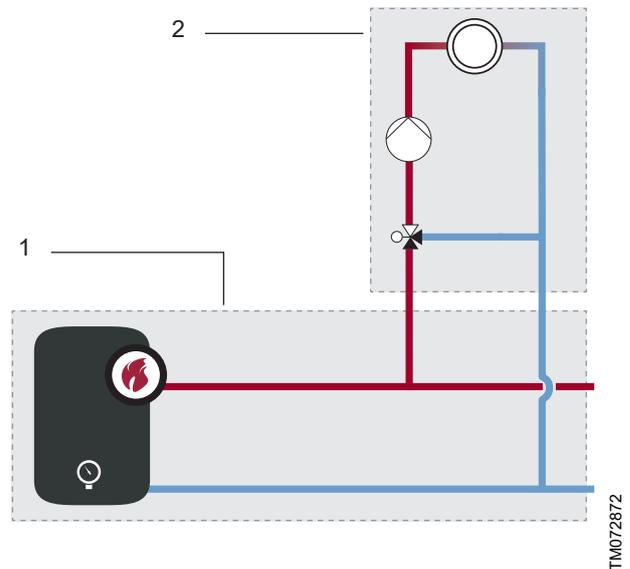
### Circuit d'injection avec vanne 3 voies - système de refroidissement



Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

Ce type de circuit est avantageux lorsqu'un temps de réponse rapide est requis. Puisque le débit et la température dans le système primaire (1) sont constants, la température dans le système secondaire (2) diminue instantanément lors de l'injection d'eau du circuit primaire.

### Circuit de mélange avec vanne 3 voies - système de chauffage

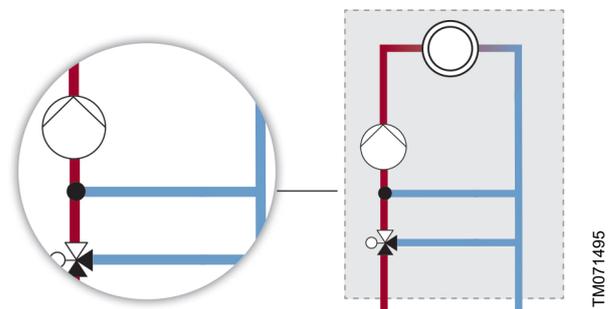


Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

Le circuit de mélange avec vanne 3 voies est généralement utilisé dans les installations où la source de chaleur permet un débit variable. Dans ces conditions, il est inutile de disposer d'un circulateur primaire. Pour cette raison, ce circuit de mélange n'est pas valide dans les applications où la chaudière est loin de la vanne.

Le circuit de mélange fonctionne avec un débit variable du côté primaire (1) et un débit constant du côté secondaire (2).

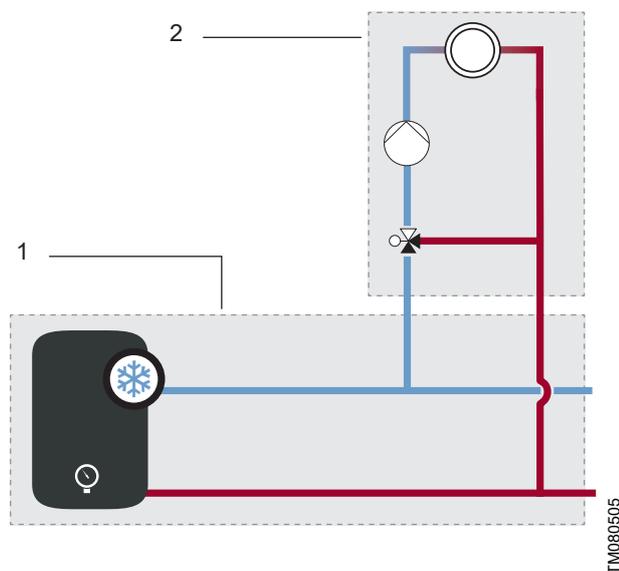
Dans ce circuit, l'eau chaude passe par une vanne 3 voies dans le système secondaire (2). Une partie du débit secondaire recircule par la vanne. Les deux débits sont mélangés ensemble au point de mélange à l'intérieur de la vanne.



#### By-pass fixe dans un circuit de mélange avec vanne 3 voies

Lorsque la température de départ primaire est considérablement supérieure à la température de départ secondaire maximale, il est recommandé d'utiliser le circuit de mélange à 3 voies avec by-pass fixe. En effet, le by-pass assure l'injection d'eau de retour, même en cas de panne de courant ou de blocage.

### Circuit de mélange avec vanne 3 voies - système de refroidissement



TM080505

Pos.	Description
1	Système primaire
2	Système secondaire

Le circuit de mélange avec vanne 3 voies est généralement utilisé dans les installations où la source de refroidissement permet un débit variable. Dans ces conditions, il est inutile de disposer d'un circulateur primaire. Pour cette raison, ce circuit de mélange n'est pas valide dans les installations où l'unité de refroidissement est loin de la vanne.

Le circuit de mélange fonctionne avec un débit variable du côté primaire (1) et un débit constant du côté secondaire (2).

Dans ce circuit, l'eau froide passe par une vanne 3 voies dans le système secondaire (2). Une partie du débit secondaire recircule par la vanne. Les deux débits sont mélangés ensemble au point de mélange à l'intérieur de la vanne.

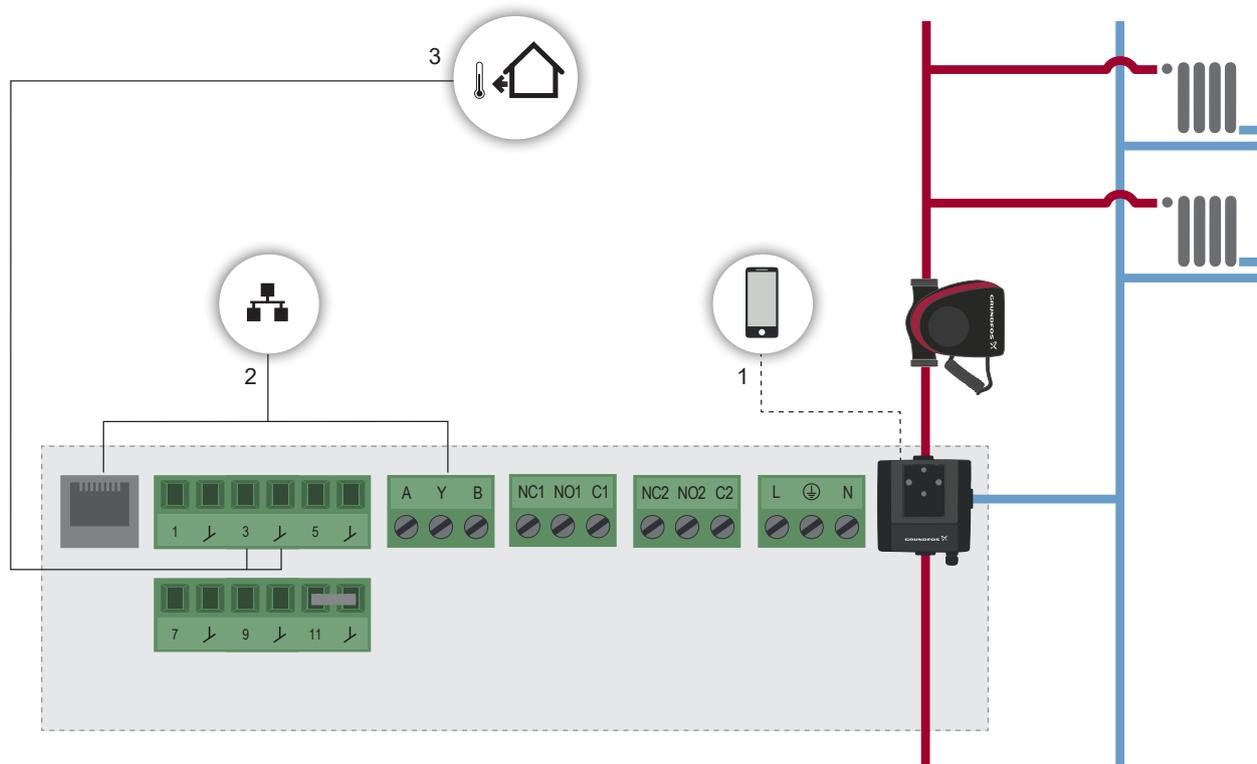
### Système de chauffage et de refroidissement combiné (circuit de mélange, circuit d'injection, vanne 2 voies et 3 voies)

Le système combiné (chauffage et refroidissement) utilise ces deux éléments :

- circuit d'injection avec vanne 2 et 3 voies.
- circuit de mélange avec vanne 3 voies

Les systèmes combinés sont ceux dans lesquels le système primaire peut fournir de l'eau chaude et de l'eau froide. MIXIT peut réguler la température de départ pour le chauffage et le refroidissement du système secondaire. Le changement du régulateur de température entre le chauffage et le refroidissement s'effectue à l'aide d'une entrée externe ou via le bus de terrain.

## MIXIT dans une installation de chauffage par radiateur



TM072873

### Exemple de branchements externes dans une installation de chauffage par radiateur

Pos.	Description
1	Connexion Bluetooth au smartphone via Grundfos GO Remote
2	Intégration dans un système de gestion technique centralisée
3	Capteur de température extérieure (Pt1000)

Dans les systèmes de chauffage par radiateur, MIXIT régule la température de départ fournie aux radiateurs. Il peut être utilisé dans les installations de radiateurs mono et bi-tubes. Nous vous recommandons d'utiliser des thermostats sur les radiateurs individuels pour régler la température ambiante souhaitée.

Dans l'installation illustrée ci-dessus, le MIXIT est configuré avec un capteur de température extérieure, ce qui se prête parfaitement aux fonctions suivantes :

- compensation de la température extérieure
- arrêt par temps chaud.

#### Données

Le MIXIT reçoit des données sur la température de mélange par le capteur de température du circulateur, tandis que le MIXIT mesure lui-même :

- le débit et la température de la voie A
- la température de la voie B

Ces données peuvent être utilisées pour les caractéristiques suivantes :

- régulation de la température
- pression indépendante
- limite de température de retour
- limite de puissance thermique
- comptage d'énergie.

#### Informations connexes

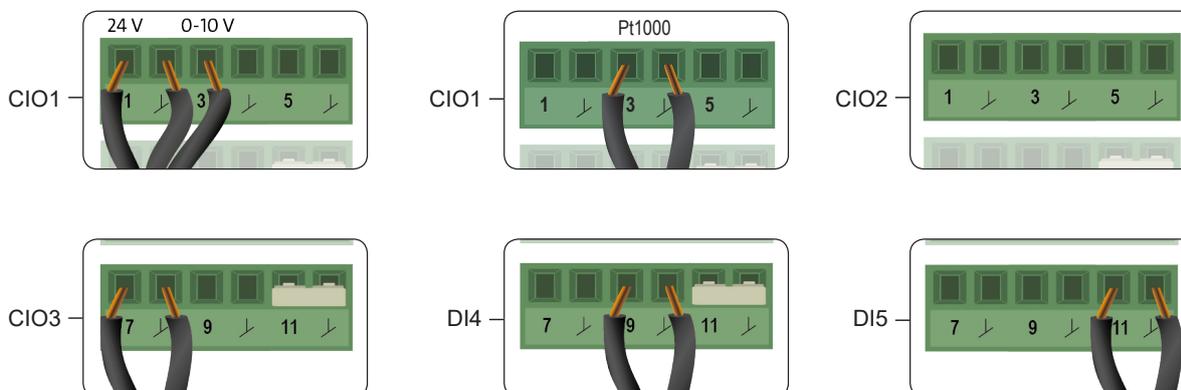
- [6. Vue d'ensemble des fonctions](#)
- [Aperçu des connexions aux borniers](#)

## Chauffage par radiateur, connexions aux borniers

Dans une installation de chauffage par radiateur, les borniers peuvent être utilisés pour ce qui suit :

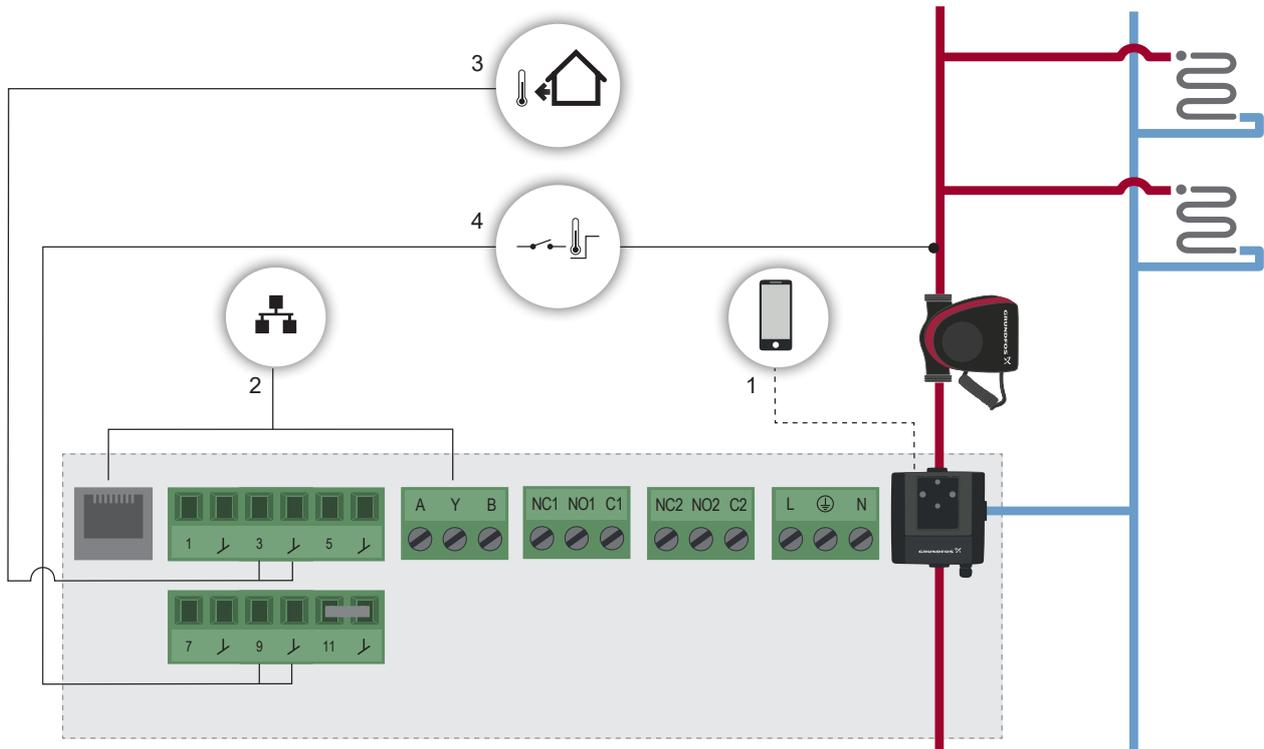
Ethernet	RJ45		Communication avec Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP et BACnet IP.
I/O	1	+24 Volt	Alimentation 24 V CC pour un capteur actif. Le capteur de température 0-10 V peut être utilisé lorsque plusieurs unités MIXIT d'une installation partagent le même capteur de température.
	↘	GND	
	3	CI01	Capteur de température extérieure (Pt1000 ou 0-10 V) ou entrée point de consigne externe.
	↘	GND	
I/O	5	CI02	Tension du point de consigne de la chaudière. Il est utilisé pour que le MIXIT puisse réguler la température de sortie de la chaudière et réduire les déperditions thermiques.
	↘	GND	
	9	DI4	Réduction du point de consigne externe. Lorsque l'entrée digitale est activée, le MIXIT réduit le point de consigne de 5 °C.
	↘	GND	
11	DI5	Marche/Arrêt externe du MIXIT et du circulateur.	
↘	GND		
RS485	A Y B	GENIbus, BACnet MS/TP ou Modbus RTU	Entrée et sortie de signalisation du système GTC.
Relais 1	NC1		Signal de défaut. Un signal de sortie NC/NO qui sera actif en cas de défaut.
	NO1		
	C1		
Relais 2	NC2		Signal de fonctionnement. Un signal de sortie NC/NO actif lorsque le MIXIT fonctionne sans alarmes.
	NO2		
	C2		
Alimentation électrique CA	L Terre N	Alimentation secteur	Branchement au secteur, 230 V ± 10 %

### Configuration des borniers E/S selon le tableau de connexions



TM074677

## MIXIT dans une installation de chauffage au sol



TM072874

### Exemple des branchements externes dans une installation de chauffage au sol

Pos.	Description
1	Connexion Bluetooth au smartphone via Grundfos GO Remote
2	Intégration dans un système de de gestion technique centralisée
3	Capteur de température extérieure (Pt1000)
4	Capteur de température (protection thermique supplémentaire)

Dans les systèmes de chauffage au sol, le MIXIT régule la température de départ fournie aux zones de chauffage au sol connectées.

Dans l'exemple d'installation ci-dessus, le MIXIT est configuré avec les éléments suivants :

- Un capteur de température extérieure, idéal pour utiliser les fonctions suivantes :
  - compensation de la température extérieure
  - arrêt par temps chaud.
- Un aquastat assurant une protection thermique. Une fois la température maximale définie atteinte, le thermorupteur active la borne d'entrée de l'unité MIXIT entraînant la fermeture de la vanne. Le capteur agit comme une protection supplémentaire puisque le MIXIT régule déjà la température de mélange et possède une fonction de protection contre la surchauffe intégrée. Voir [6.2 Protection contre la surchauffe au sol](#).

#### Données

Le MIXIT reçoit des données sur la température de mélange par le capteur de température du circulateur, tandis que le MIXIT mesure lui-même :

- le débit et la température de la voie A
- la température de la voie B

Ces données peuvent être utilisées pour les caractéristiques suivantes :

- régulation de la température
- pression indépendante
- limite de température de retour
- limite de puissance thermique
- comptage d'énergie.

#### Informations connexes

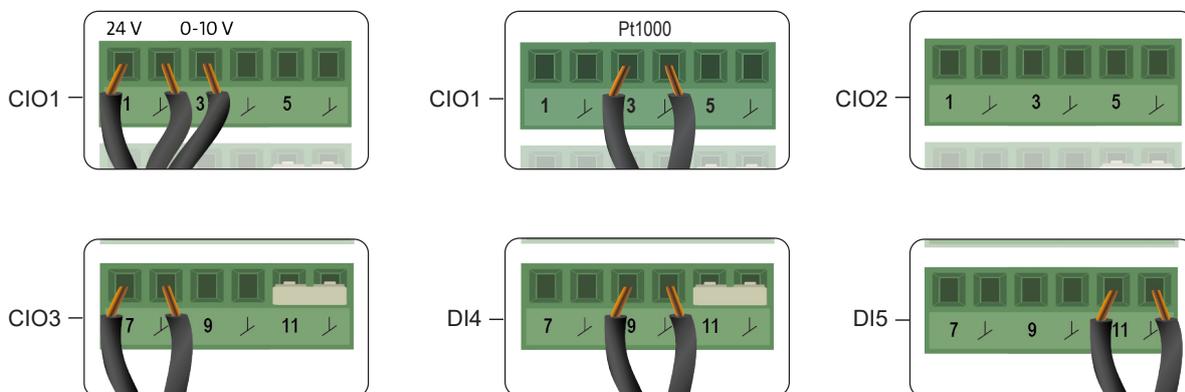
- [6. Vue d'ensemble des fonctions](#)
- [Aperçu des connexions aux borniers](#)

## Chauffage au sol, connexions aux borniers

Dans une installation de chauffage au sol, les borniers peuvent être utilisés pour ce qui suit :

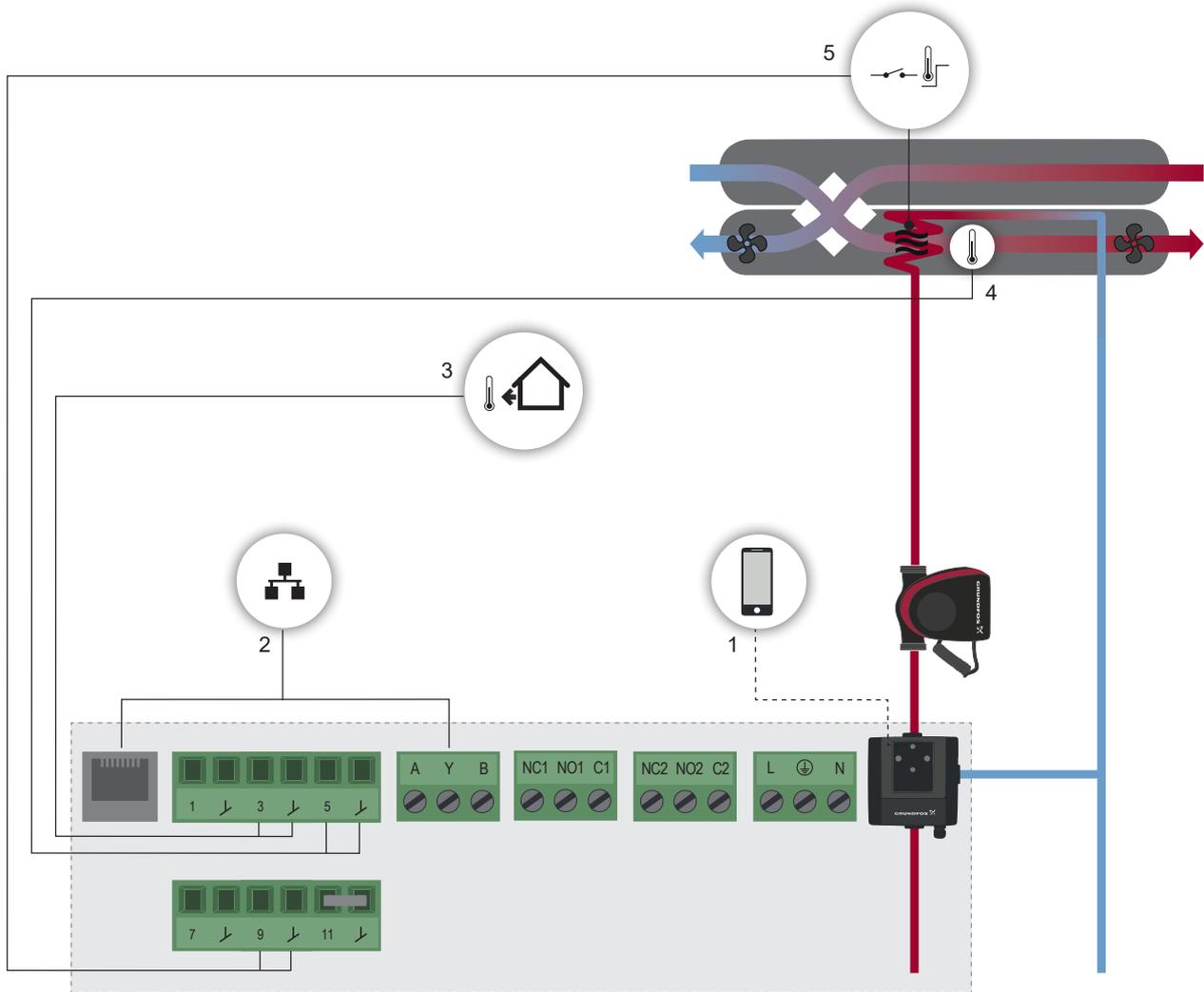
Ethernet	RJ45		Communication avec Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP et BACnet IP.
I/O	1	+24 Volt	Alimentation 24 V CC pour un capteur actif. Le capteur de température 0-10 V peut être utilisé lorsque plusieurs unités MIXIT d'une installation partagent le même capteur de température.
	↘	GND	
	3	CI01	
	↘	GND	
	5	CI02	
I/O	↘	GND	Tension du point de consigne de la chaudière. Il est utilisé pour que le MIXIT puisse réguler la température de sortie de la chaudière et réduire les déperditions thermiques.
	7	CI03	
	↘	GND	
	9	DI4	
	↘	GND	
I/O	11	DI5	Indicateur de surchauffe externe.
	↘	GND	
		GND	
A		Entrée et sortie de signalisation du système GTC.	
RS485	Y		
B			
Relais 1	NC1		Signal de défaut. Un signal de sortie NC/NO qui sera actif en cas de défaut.
	NO1		
	C1		
Relais 2	NC2		Signal de fonctionnement. Un signal de sortie NC/NO actif lorsque le MIXIT fonctionne sans alarmes.
	NO2		
	C2		
Alimentation électrique CA	L	Alimentation secteur	Branchement au secteur, 230 V ± 10 %
	Terre		
	N		

### Configuration des borniers E/S selon le tableau de connexions



TM074676

## MIXIT dans une centrale de traitement d'air



TM072875

Exemple de raccordements externes dans une centrale de traitement d'air

Pos.	Description
1	Connexion Bluetooth
2	Intégration système
3	Capteur de température extérieure (Pt1000)
4	Capteur de température d'air
5	Capteur antigel (protection supplémentaire contre le gel)

Dans les systèmes de centrale de traitement d'air, le MIXIT régule la température de départ fournie au serpentin placé à l'intérieur de la centrale de traitement d'air. La température de départ est déterminée par le point de consigne de la température de l'air mesurée par le capteur de température de sortie de la centrale de traitement d'air.

Dans l'exemple d'installation ci-dessus, le MIXIT est configuré avec les éléments suivants :

- Un capteur de température extérieure, idéal pour utiliser les fonctions suivantes :
  - compensation de la température extérieure
  - arrêt par temps chaud.
- Un capteur de température d'air placé à la sortie de l'unité permet d'assurer une température d'air correcte.
- Un capteur antigel pour éviter la formation de glace dans la centrale de traitement de l'air et les dommages dus au gel. Le capteur agit comme une protection supplémentaire, puisque le MIXIT propose plusieurs fonctions antigel pour protéger le système :
  - Une fonction de préchauffe du serpentin avant d'activer le signal de validation dans le relais 2. Le signal peut être utilisé pour ouvrir les entrées d'air. Par ailleurs, une fonction de protection antigel interne peut être réglée. Les deux fonctions sont disponibles lors de la configuration du MIXIT dans Grundfos GO Remote. Voir [6.3 Préchauffage du serpentin de batterie de centrale de traitement d'air et protection contre le gel](#).
  - Le MIXIT possède une entrée digitale qui peut être reliée à une sonde de température bimétallique externe.

**Données**

Le MIXIT reçoit des données sur la température de mélange par le capteur de température du circulateur, tandis que le MIXIT mesure lui-même :

- le débit et la température de la voie A
- la température de la voie B

Ces données peuvent être utilisées pour les caractéristiques suivantes :

- régulation de la température
- pression indépendante
- limite de température de retour
- limite de puissance thermique
- comptage d'énergie.

**Informations connexes**

[6. Vue d'ensemble des fonctions](#)

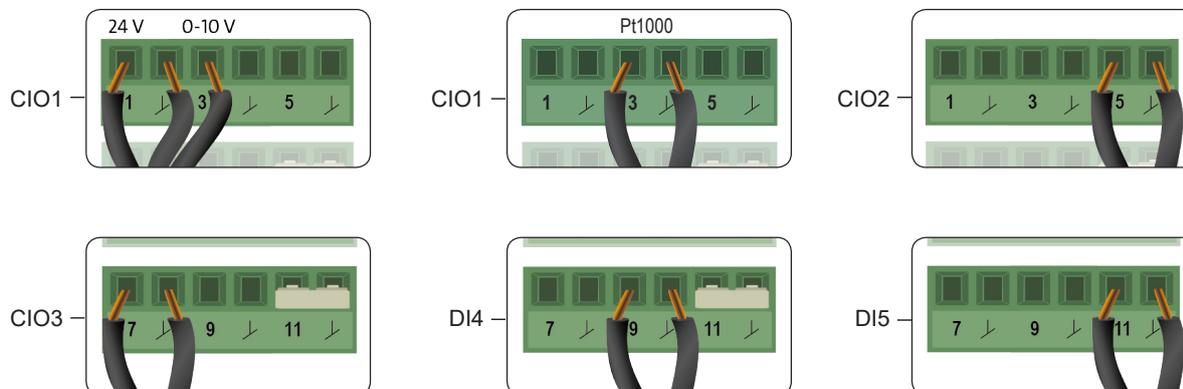
[Aperçu des connexions aux borniers](#)

## Centrale de traitement d'air, connexions aux borniers

Dans une centrale de traitement d'air, les borniers peuvent être utilisés pour :

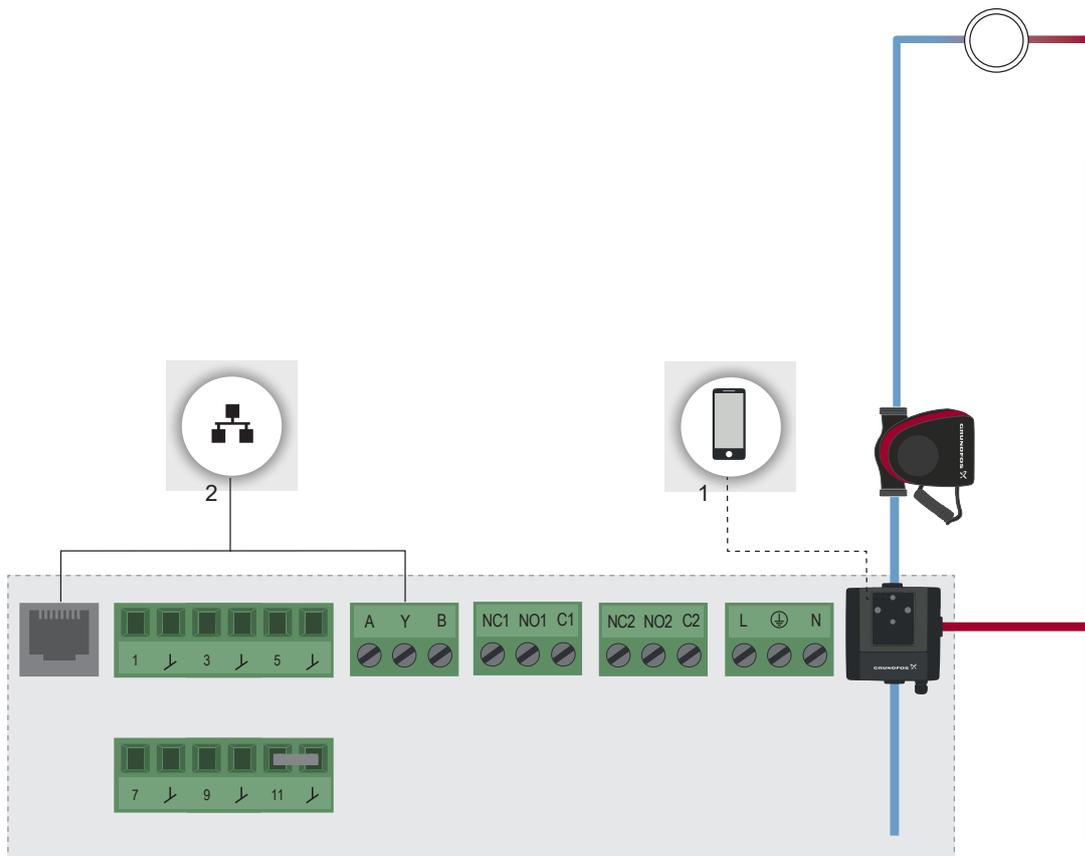
Ethernet	RJ45		Communication avec Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP et BACnet IP.
I/O	1	+24 Volt	Alimentation 24 V CC pour un capteur actif. Le capteur de température 0-10 V peut être utilisé lorsque plusieurs unités MIXIT d'une installation partagent le même capteur de température.
	↘	GND	
	3	CI01	Capteur de température extérieure (Pt1000 ou 0-10 V) ou entrée point de consigne externe.
	↘	GND	
	5	CI02	Capteur de température d'air.
↘	GND		
I/O	7	CI03	Tension du point de consigne de la chaudière. Il est utilisé pour que le MIXIT puisse réguler la température de sortie de la chaudière et réduire les déperditions thermiques.
	↘	GND	
	9	DI4	Indicateur de gel externe.
	↘	GND	
	11	DI5	Marche/Arrêt externe du MIXIT et du circulateur.
↘	GND		
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP ou Modbus RTU	Entrée et sortie de signalisation du système GTC.
	Y		
	B		
Relais 1	NC1		Signal de défaut. Un signal de sortie NC/NO qui sera actif en cas de défaut.
	NO1		
	C1		
Relais 2	NC2		Signal de fonctionnement. Un signal de sortie NC/NO actif lorsque le MIXIT fonctionne sans alarmes. Le signal est inactif lors de la protection contre le gel.
	NO2		
	C2		
Alimentation électrique CA	L	Alimentation secteur	Branchement au secteur, 230 V ± 10 %
	Terre		
	N		

### Configuration des borniers E/S selon le tableau de connexions



TM074684

## MIXIT dans un système de refroidissement



TM080501

### Exemple de système de refroidissement

Pos.	Description
1	Connexion Bluetooth au smartphone via Grundfos GO Remote
2	Intégration dans un système de de gestion technique centralisée

Dans les systèmes de refroidissement, MIXIT régule la température de départ fournie aux systèmes de refroidissement.

#### Données

Le MIXIT reçoit des données sur la température de mélange par le capteur de température du circulateur, tandis que le MIXIT mesure lui-même :

- le débit et la température de la voie A
- la température de la voie B

Ces données peuvent être utilisées pour les caractéristiques suivantes :

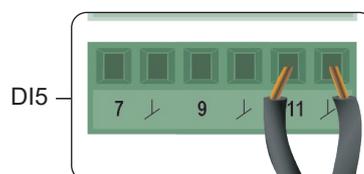
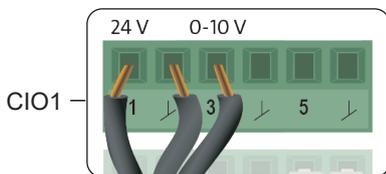
- régulation de la température
- pression indépendante
- limite de température de retour
- limite de puissance thermique
- comptage d'énergie

## Refroidissement, connexions aux borniers

Dans le système de refroidissement, les borniers peuvent être utilisés pour :

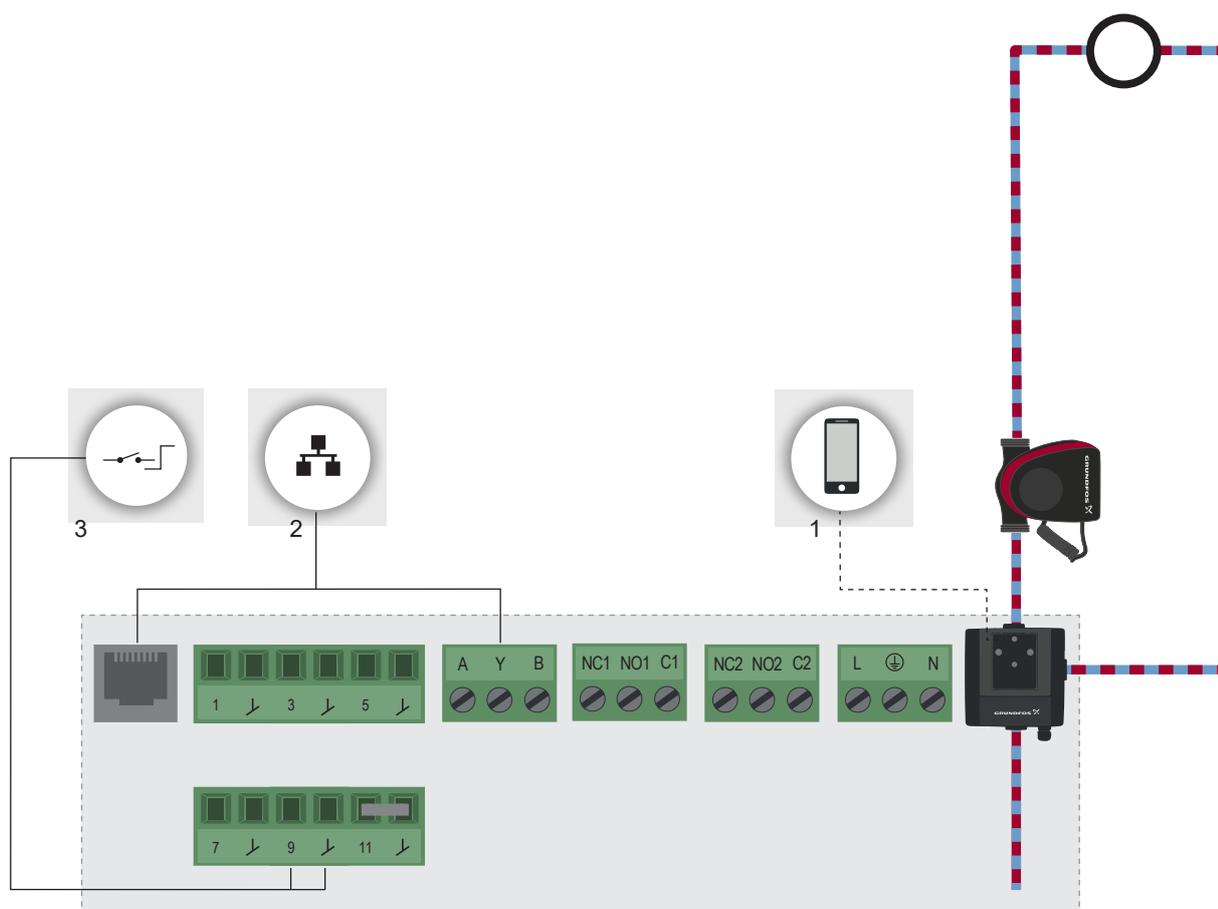
Ethernet	RJ45		Communication avec Grundfos Building Connect, Modbus TCP et BACnet IP.
I/O	1	+24 Volt	Tension 24 VDC
	↘	GND	
	3	CI01	Entrée point de consigne externe (0 -10 V, 0 -20 mA, 4 - 20 mA via Grundfos GO)
	↘	GND	
	5	CI02	
	↘	GND	
I/O	7	CI03	
	↘	GND	
	9	DI4	Marche/Arrêt externe du MIXIT et du circulateur.
	↘	GND	
	11	DI5	
	↘	GND	
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP ou Modbus RTU	Entrée et sortie de signalisation du système GTC.
	Y		
	B		
Relais 1	NC1		Signal de défaut. Un signal de sortie NC/NO qui sera actif en cas de défaut.
	NO1		
	C1		
Relais 2	NC2		Signal de fonctionnement. Un signal de sortie NC/NO actif lorsque le MIXIT fonctionne sans alarmes. Le signal est inactif lors de la protection contre le gel.
	NO2		
	C2		
Alimentation électrique CA	L	Alimentation secteur	Branchement au secteur, 230 V ± 10 %
	Terre		
	N		

### Configuration des borniers E/S selon le tableau de connexions



TM081863

## MIXIT dans un système combiné (chauffage et refroidissement)



TM080502

### Exemple de système combiné (chauffage et refroidissement)

Pos.	Description
1	Connexion Bluetooth au smartphone via Grundfos GO Remote
2	Intégration dans un système de de gestion technique centralisée
3	DI4 (Pour basculer entre les modes chauffage et refroidissement)

- limite de température de retour
- limite de puissance thermique
- comptage d'énergie

Dans les systèmes combinés, MIXIT régule la température de départ fournie aux systèmes de chauffage/refroidissement en fonction du système sélectionné.

Dans l'installation illustrée ci-dessus, MIXIT peut basculer entre les modes chauffage et refroidissement grâce à l'entrée digitale, ce qui se prête parfaitement aux fonctions suivantes :

#### Données

Le MIXIT reçoit des données sur la température de mélange par le capteur de température du circulateur, tandis que le MIXIT mesure lui-même :

- le débit et la température de la voie A
- la température de la voie B

Ces données peuvent être utilisées pour les caractéristiques suivantes :

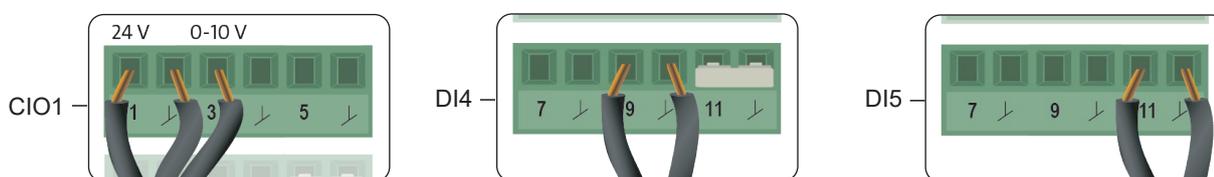
- régulation de la température
- pression indépendante

## Chauffage et climatisation combinés, connexions aux borniers

Dans le système de climatisation, les borniers peuvent être utilisés pour :

Ethernet	RJ45		Communication avec Grundfos BuildingConnect, Modbus TCP et BACnet IP.
I/O	1	+24 Volt	Tension 24 VDC
	↓	GND	
	3	CI01	Entrée point de consigne externe (0 -10 V, 0 -20 mA, 4 - 20 mA via Grundfos GO)
	↓	GND	
	5	CI02	
	↓	GND	
I/O	7	CI0	
	↓	GND	
	9	DI4	Permute entre chauffage et climatisation. Lorsque l'entrée digitale est active, le MIXIT est réglé sur la climatisation.
	↓	GND	
	11	DI5	Marche/Arrêt externe du MIXIT et du circulateur.
	↓	GND	
RS485	A	GENIbus, BACnet MS/TP ou Modbus RTU	Entrée et sortie de signalisation du système GTC.
	Y		
	B		
Relais 1	NC1		Signal de défaut. Un signal de sortie NC/NO qui sera actif en cas de défaut.
	NO1		
	C1		
Relais 2	NC2		Signal de fonctionnement. Un signal de sortie NC/NO actif lorsque le MIXIT fonctionne sans alarmes. Le signal est inactif lors de la protection contre le gel.
	NO2		
	C2		
Alimentation électrique CA	L	Alimentation secteur	Branchement au secteur, 230 V ± 10 %
	Terre		
	N		

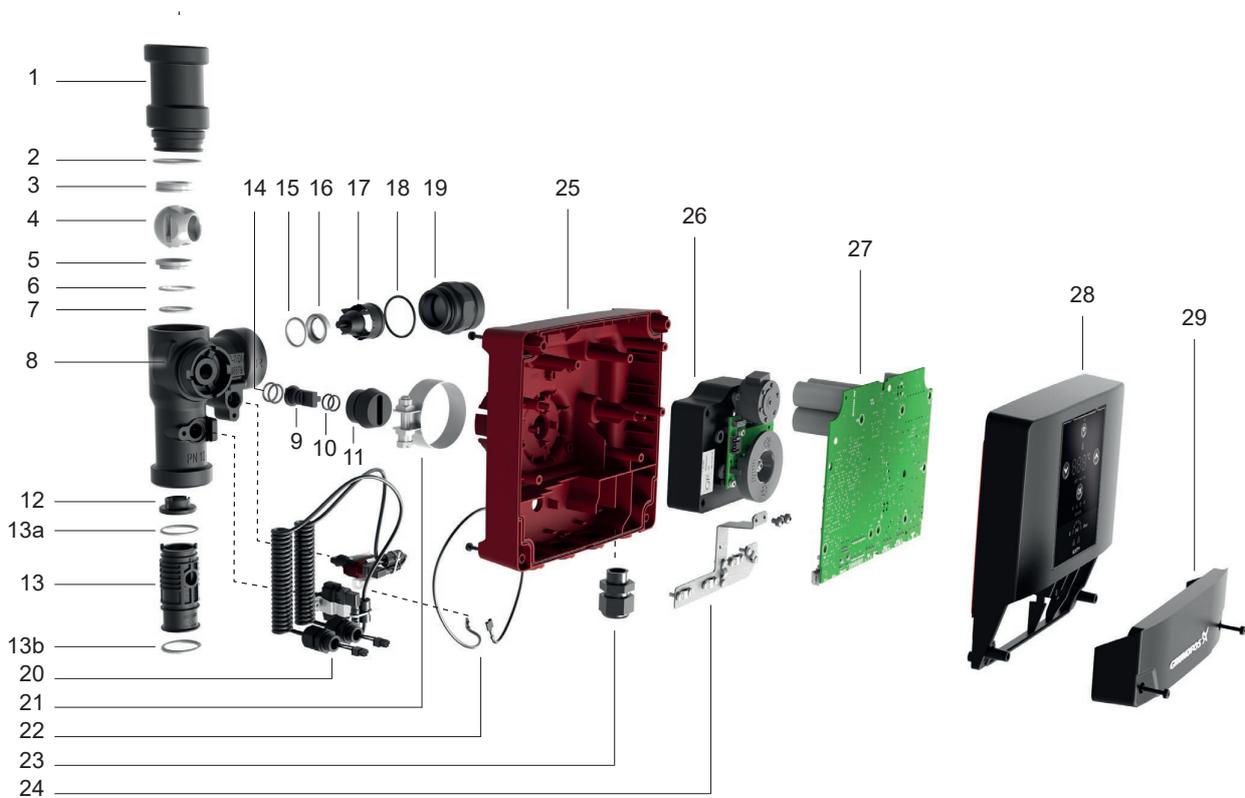
### Configuration des borniers E/S selon le tableau de connexions



Pendant la mise en service, il est possible de commuter entre les commandes de chauffage et de climatisation en activant DI4.

## 5. Composants

Version filetée

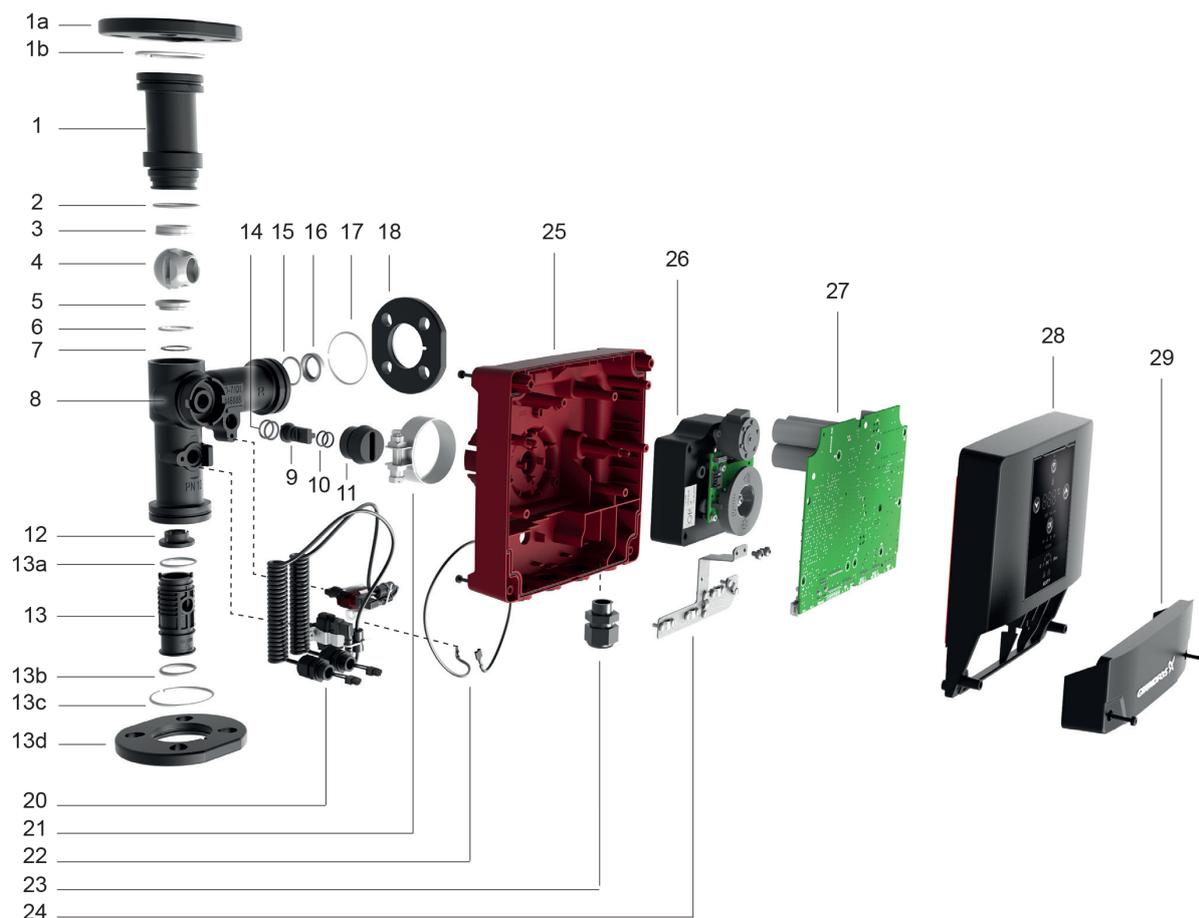


TM071483

Pos.	Description	Matériau
1	Retenue AB	Fonte GJS500-7 et CED
2	Joint torique	EPDM (EP70)
3	Siège AB	PTFE renforcé de carbone
4	Vanne à boisseau sphérique	Laiton CW641N, Ni et Cr
5	Siège A	PTFE renforcé de carbone
6	Rondelle	Acier inoxydable EN1.4301
7	Joint torique	EPDM (EP70)
8	Corps de soupape	Fonte GJS500-7 et CED
9	Tige	Acier inoxydable
10	Joints toriques	EPDM (EP70)
11	Accouplement	Laiton CW614N
12	Disque de réduction de débit	PPS 40-GF
13	Insert	PPS 40-GF
13a	Joint torique	EPDM (EP70)
13b	Joint torique	EPDM (EP70)
14	Roulements pour tige	PTFE

Pos.	Description	Matériau
15	Joint torique	EPDM (EP70)
16	Siège B	PTFE renforcé de carbone
17	Clapet anti-retour	EPDM, acier inoxydable, PPO
18	Joint torique	EPDM (EP70)
19	Retenue B	Fonte GJS500-7 et CED
20	Capteurs	Matériaux immergés : Revêtement anticorrosion, EPDM, PPS
21	Collier de serrage	Acier inoxydable EN1.4301
22	Câble de mise à la terre	
23	Presse-étoupe	PA
24	Plaque de terre	Acier inoxydable
25	Boîtier du coffret de commande	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN
26	Motoréducteur	
27	Carte mère MIXIT	
28	Couvercle MIXIT	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN
29	Couvercle de bornes	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN

## Version avec bride



TM080478

Pos.	Description	Matériau
1	Retenue AB	Fonte GJS500-7 et CED
1a	Bride	Acier inoxydable EN 1.4308 et CED
1b	Bague de verrouillage d74,6/d5	EN 1.4310
2	Joint torique	EPDM (EP70)
3	Siège AB	PTFE renforcé de carbone
4	Vanne à boisseau sphérique	Brass CW641N, Ni and Cr
5	Siège A	PTFE renforcé de carbone
6	Rondelle	Acier inoxydable EN1.4301
7	Joint torique	EPDM (EP70)
8	Corps de soupape	Fonte GJS500-7 et CED
9	Tige	Acier inoxydable
10	Joints toriques	EPDM (EP70)
11	Accouplement	Laiton CW614N
12	Disque de réduction de débit	PPS 40-GF
13	Insert	PPS 40-GF
13a	Joint torique	EPDM (EP70)
13b	Joint torique	EPDM (EP70)
13c	Bague de verrouillage d74,6/d5	EN 1.4310
13d	Bride	Acier inoxydable EN 1.4308 et CED
14	Roulements pour tige	PTFE
15	Joint torique	EPDM (EP70)
16	Siège B	PTFE renforcé de carbone

Pos.	Description	Matériau
17	Bague de verrouillage d74,6/d5	EN 1.4310
18	Bride	Acier inoxydable EN 1.4308 et CED
20	Capteurs	Matériaux immergés : Revêtement anticorrosion, EPDM, PPS
21	Collier de serrage	Acier inoxydable EN1.4301
22	Câble de mise à la terre	
23	Presse-étoupe	PA
24	Plaque de terre	Acier inoxydable
25	Boîtier du coffret de commande	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN
26	Motoréducteur	
27	Carte mère MIXIT	
28	Couvercle MIXIT	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN
29	Couvercle de bornes	Makrolon 9415 PC 10 % GF EN

## Vanne à boisseau sphérique

MIXIT achemine l'eau par la voie A et laisse passer l'eau par la voie B. L'eau mélangée est ensuite évacuée par la voie AB.



## Vanne 2 voies avec shunt

En tournant la bille dans le sens horaire (I-II-III), la voie A passe de la position fermée à la position complètement ouverte et vice versa dans le sens anti-horaire (III-II-I). La voie B est toujours entièrement ouverte et fonctionne comme un shunt.

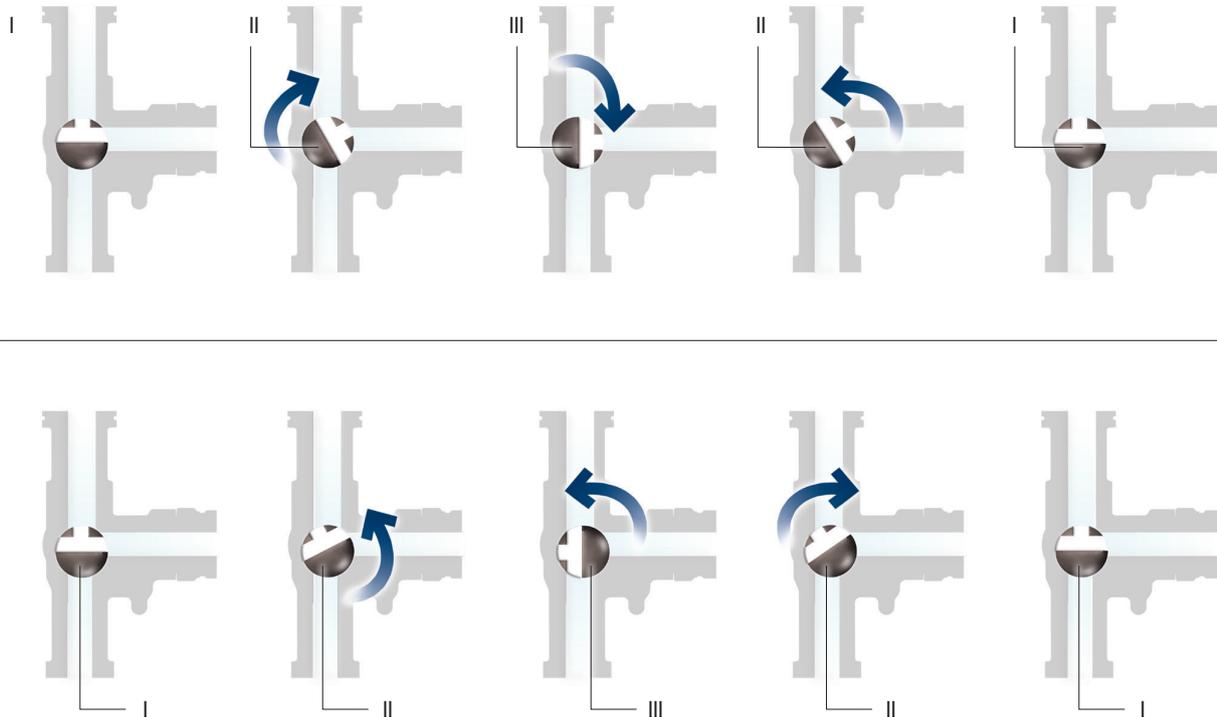
## Vanne 3 voies

En ajustant l'angle de la bille dans le sens anti-horaire (I-II-III), la voie A passe de la position fermée à la position complètement ouverte, tandis que la voie B passe de complètement ouverte à fermée. L'inverse se produit lorsque la bille est réglée dans le sens horaire (III-II-I).

## Vannes à 2 et 3 voies

En raison de la conception unique de la bille, le MIXIT peut être configuré à la fois comme une vanne 2 voies et une vanne 3 voies. Pour cela, le MIXIT change simplement la position de la bille.

## Fonctionnement à 2 ou 3 voies



Haut : fonctionnement à 2 voies, bas : fonctionnement à 3 voies

## Clapet anti-retour

Les versions filetées du MIXIT sont équipées d'un clapet anti-retour. Pour les versions avec bride, les clapets anti-retour sont disponibles en accessoires et sont installés en externe de la voie B de l'unité MIXIT.

Le clapet anti-retour veille à ce que le liquide s'écoule dans la tuyauterie dans le bon sens, là où les conditions de pression peuvent provoquer un inversement du flux.

Certains systèmes nécessitent un clapet anti-retour, alors que d'autres n'en ont pas besoin. Le clapet anti-retour peut donc être facilement retiré pour éliminer toute résistance indésirable.

## Sièges

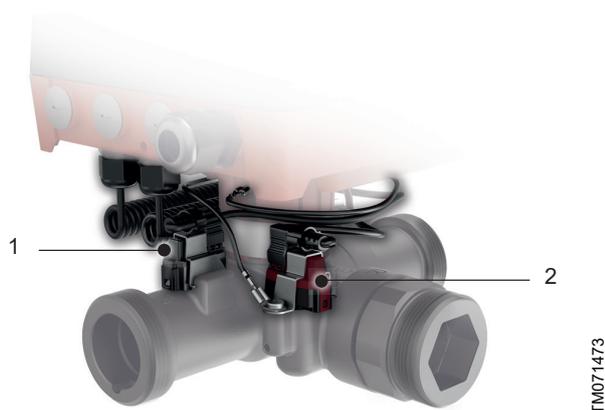
Les sièges PTFE dans le MIXIT offrent une faible friction et une grande étanchéité. Les joints toriques EPDM situés entre le corps de vanne et les sièges dans les voies A et B génèrent une compression rendant la vanne moins sensible à l'usure et aux tolérances.

## Capteurs

La vanne est équipée de capteurs de débit et de température intégrés. Le capteur de température intégré (ITS2) mesure la température au niveau de la voie B. Le capteur de débit Vortex standard (VFS) mesure le débit au niveau de la voie A, utilisé pour le fonctionnement indépendant de la pression. De plus, il mesure la température au niveau de la voie A.

Grâce à ces capteurs, à la haute résolution mécanique de la vanne de régulation et à la conception de la vanne à boisseau sphérique, le MIXIT peut fonctionner efficacement avec une différence de pression inférieure à celle des solutions mécaniques traditionnelles.

Associée à un circulateur MAGNA3/une pompe TPE3, MIXIT peut utiliser tous les paramètres.



Pos.	Description
1	Capteur de débit Vortex standard (VFS)
2	Capteur de température intégré standard (ITS2)

### Informations connexes

[Capteur de température intégré standard \(ITS2\)](#)

[Capteur de débit Vortex standard \(VFS\)](#)

## 6. Vue d'ensemble des fonctions

Toutes les fonctions et commandes nécessaires à une boucle de mélange sont intégrées au MIXIT. Cela signifie non seulement une mise en œuvre et une installation simples, mais aussi un fonctionnement efficace, fiable et fluide.

	MIXIT unité de vanne	MIXIT DYNAMIC unité de vanne	DYNAMIC mise à jour	CONNECT mise à jour	
Fonctions standards	Régulateur de température	•	•		
	Protection contre la surchauffe au sol (pour les installations de chauffage au sol)	•	•		
	Préchauffage du serpentin de batterie de centrale de traitement d'air et protection contre le gel (pour les centrales de traitement d'air)	•	•		
	Protection contre le gel (refroidissement et applications combinées)	•	•		
	Modes de régulation du circulateur <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTO<sub>ADAPT</sub></li> <li>• Pression proportionnelle</li> <li>• Pression constante</li> <li>• Débit constant</li> <li>• Courbe constante/vitesse constante</li> </ul>	•	•		
	Compensation de la température extérieure	•	•		
Planification Éco et arrêt par temps chaud	•	•			
Fonctions Éco	Pression indépendante		•		
	Comptage énergétique		•	•	
	Limiteurs d'équilibrage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite du débit d'entrée</li> <li>• Limite de température de retour</li> <li>• Limite de puissance thermique</li> <li>• Limite de température différentielle</li> </ul>		•	•	
	Grundfos BuildingConnect Free Monitoring	•	•	•	
	Grundfos BuildingConnect Professional				•
Contrôle et surveillance	Intégration du bus de terrain (BACnet et Modbus)				•

<sup>1</sup> Ces modes ne sont pas disponibles pour toutes les applications.

Les fonctions standards sont toujours incluses. Les mises à jour DYNAMIC et CONNECT peuvent être combinées.

### MIXIT, variante d'unité de vanne

Les fonctions du MIXIT sont standards et conviennent principalement aux installations à trois voies dans les grands bâtiments, tels que les établissements scolaires, sans besoin de comptage, de pression indépendante ou d'équilibrage.

Le MIXIT donne accès à la solution de surveillance gratuite Grundfos BuildingConnect.

Le MIXIT peut être mis à jour avec DYNAMIC et CONNECT.

### MIXIT DYNAMIC, variante d'unité de vanne

MIXIT DYNAMIC inclut des fonctions de limiteurs d'équilibrage, d'indépendance de la pression ainsi que la version de surveillance gratuite de Grundfos BuildingConnect. Cette unité de vanne est recommandée pour les applications sous pression, où une indépendance de la pression, un comptage et un équilibrage du débit ou de l'énergie sont nécessaires.

MIXIT DYNAMIC peut être mis à jour avec CONNECT.

### Mise à jour DYNAMIC

La mise à jour DYNAMIC offre des fonctions de limiteurs d'équilibrage et d'indépendance de la pression. Elle donne également accès à la solution de surveillance gratuite Grundfos BuildingConnect.

Les mises à jour DYNAMIC et CONNECT peuvent être combinées.

### Mise à jour CONNECT

CONNECT convient lorsque le MIXIT fonctionne comme sous-système dans de grandes installations où un système GTC est déjà en place. La mise à jour vous permet de connecter le MIXIT à un système de gestion technique centralisée (GTC) via un bus de terrain (BACnet ou Modbus) et donne accès à Grundfos BuildingConnect Professional.

Les mises à jour DYNAMIC et CONNECT peuvent être combinées.

### Informations connexes

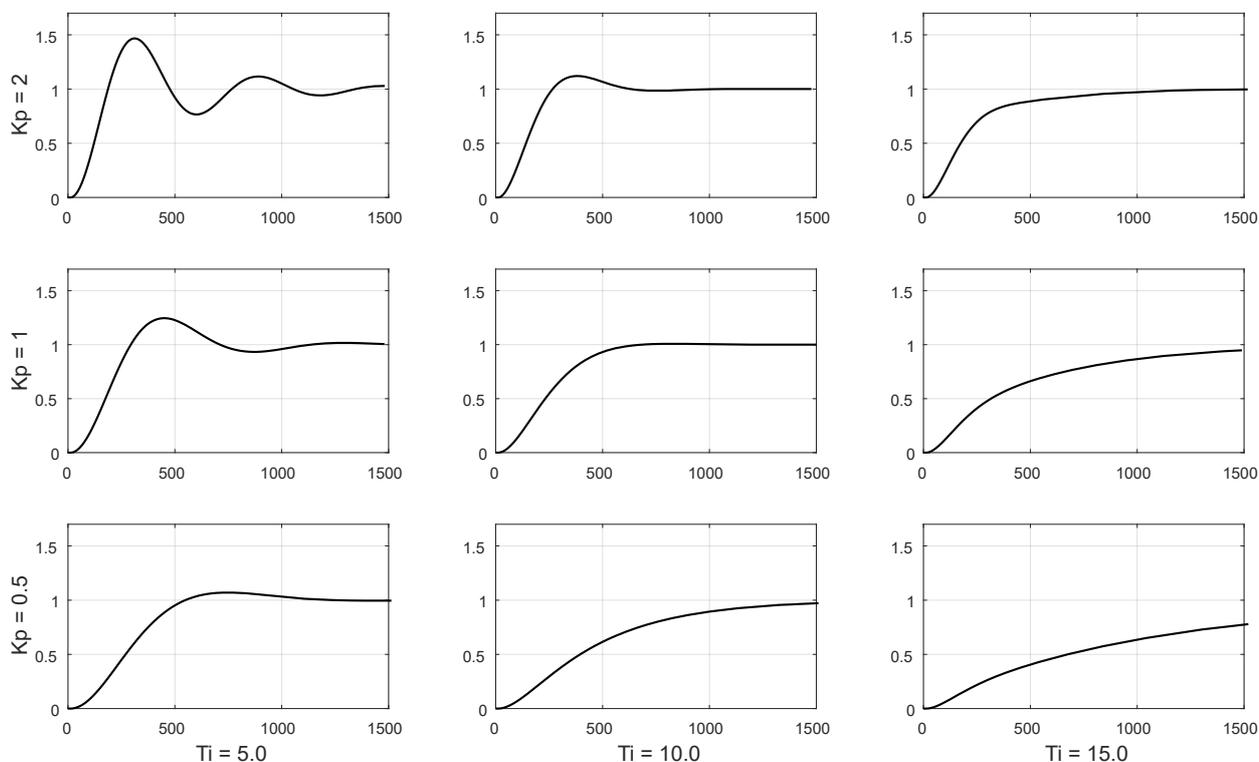
[MIXIT dans une installation de chauffage par radiateur](#)

[MIXIT dans une installation de chauffage au sol](#)

[MIXIT dans une centrale de traitement d'air](#)

## Régulateur de température

Par défaut, le MIXIT est configuré de façon à ce que la température du système corresponde dans la plupart des cas au graphique central. Il s'agit de la réponse idéale. Cependant, dans certains cas, il peut être nécessaire de l'ajuster.



TM077581

*Réponses typiques à un signal d'entrée progressif pour les systèmes à régulation PI tels que le MIXIT*

En augmentant le gain proportionnel ( $K_p$ ) du régulateur, comme indiqué à la ligne supérieure de l'image, la réponse augmente plus rapidement. Si le gain est trop élevé, des oscillations non amorties se produisent. Si le gain est encore plus élevé, l'oscillation de la température continuera, entraînant une instabilité. En diminuant le gain proportionnel du régulateur, comme indiqué à la ligne du bas, la réponse devient plus lente.

En augmentant le temps d'intégration ( $T_i$ ), comme indiqué dans la colonne de droite sur l'image, la réponse met plus de temps à atteindre le point de consigne. Diminuer le temps d'intégration a l'effet inverse, comme indiqué dans la colonne de gauche.

## Protection contre la surchauffe au sol

Lorsque vous sélectionnez le type d'application **Plancher chauffant**, vous pouvez choisir d'activer la fonction de protection contre la surchauffe du sol.

En définissant une température maximale pour le débit d'entrée, vous vous assurez que la température ne dépassera jamais la valeur définie, protégeant ainsi le sol contre la surchauffe.

## Préchauffage du serpentin de batterie de centrale de traitement d'air et protection contre le gel

En choisissant le type d'application **Serpentin de chauffage**, il est possible d'activer les fonctions de préchauffage et de protection contre le gel du serpentin.

### Préchauffage du serpentin

Avec le MIXIT, vous pouvez préchauffer le serpentin avant de démarrer le ventilateur.

Dans Grundfos GO Remote, vous pouvez définir un seuil de température de retour pour indiquer quand le serpentin est préchauffé. Préchauffer le serpentin permet d'obtenir plus de confort tout en réduisant le risque de gel.

### Protection contre le gel

Vous pouvez protéger le serpentin contre le gel en définissant une température d'air et d'eau de retour. Si la température tombe en dessous de l'une des deux limites de température, le MIXIT réagira en ouvrant complètement la vanne afin de faire circuler l'eau chaude dans le système.

La température de retour est mesurée par le capteur dans la voie B du MIXIT. Pour mesurer la température d'air, vous devez installer un capteur de température dans le serpentin.

## Protection contre le gel pour le refroidissement

En choisissant le type d'application **Refroidissement**, vous pouvez activer les fonctions de protection contre le gel.

### Protection contre le gel

Vous pouvez protéger le serpentin contre le gel en définissant une température de retour. Si la température tombe en dessous de la limite de température, le MIXIT réagira en ouvrant complètement la vanne afin de faire circuler l'eau chaude dans le système.

La température de retour est mesurée par le capteur dans la voie B du MIXIT.

## Protection contre le gel pour le chauffage et la climatisation combinés

Lorsque vous choisissez le type d'application **Chauffage et climatisation combinés**, vous pouvez activer les fonctions de protection contre le gel.

## Protection contre le gel

La protection contre le gel est disponible séparément pour les systèmes de chauffage et de climatisation. Vous pouvez protéger l'installation contre le gel en définissant une température de retour. Si la température tombe en dessous de la limite de température, le MIXIT réagira en ouvrant complètement la vanne afin de faire circuler l'eau dans le système.

La température de retour est mesurée par le capteur dans la voie B du MIXIT.

## Modes de régulation du circulateur

Lorsque le MIXIT est connecté au circulateur, le mode de régulation est réglé par défaut sur le mode de régulation qui convient le mieux à l'application dans laquelle le MIXIT fonctionne. Vous pouvez choisir entre cinq modes de régulation différents :

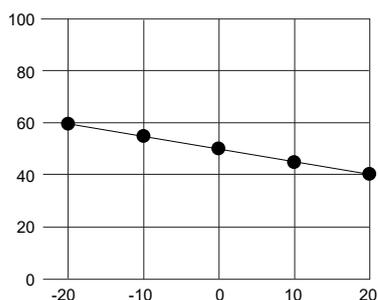
- **AUTO<sub>ADAPT</sub>**  
Au cours du fonctionnement, le circulateur peut automatiquement réduire le point de consigne par défaut et l'adapter aux caractéristiques actuelles de l'installation. Recommandé pour la plupart des installations de chauffage.
- **Pression proportionnelle**  
Mode de régulation par défaut pour les systèmes de chauffage par radiateur. Généralement utilisé dans les installations avec pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution.
- **Pression constante**  
Mode de régulation par défaut pour les installations de chauffage au sol. Ce mode de régulation est recommandé pour les installations avec pertes de charge relativement faibles telles que les installations de chauffage au sol.
- **Courbe constante/vitesse constante**  
Mode de régulation par défaut des centrales de traitement d'air. Le circulateur fonctionne selon une courbe constante et convient aux installations nécessitant une pression et un débit constants.
- **Débit constant**  
Le circulateur maintient un débit constant dans l'installation indépendamment de la hauteur manométrique. Ce mode de régulation est recommandé pour les centrales de traitement d'air.
- Dans le système de refroidissement, un circulateur/une pompe peut fonctionner sur les cinq modes de régulation différents.

## Compensation de la température extérieure (chauffage)

En activant la fonction de compensation de la température extérieure, le produit adapte automatiquement la température du mélange en fonction de la température extérieure.

La compensation de température extérieure est réglée via une courbe de température à cinq points. La courbe permet de prédéfinir cinq températures de consigne du liquide. Le MIXIT extrapole entre les points de consigne et ajuste automatiquement la température du liquide pour compenser le besoin de chaleur.

Dans les installations de chauffage à serpentin, la courbe définit la température d'air.



TM072831

Exemple de courbe de température à cinq points. Axe Y : point de consigne [°C]. Axe X : température extérieure [°C].

## Planification Éco

Dans certaines applications, il peut être utile de prédéfinir un programme de démarrage et d'arrêt et d'activer une fonction de réduction automatique de la température afin de réduire la consommation, et donc les coûts énergétiques.

Avec la planification Éco, vous pouvez configurer les intervalles de démarrage et d'arrêt sur une base hebdomadaire, et définir des événements uniques.

### Réduction de la température et arrêt du système

Une réduction de température peut être définie pour la période pendant laquelle le MIXIT fonctionne suivant la planification Éco. Pendant cette période, le MIXIT réduit la température de fonctionnement normal du nombre de degrés défini dans Grundfos GO Remote.

Le MIXIT peut également être réglé pour s'éteindre durant une période Éco.

### Arrêt par temps chaud

Lorsqu'une température extérieure maximale définie est dépassée pendant un à trois jours consécutifs, le MIXIT s'arrête automatiquement, ainsi que le circulateur. Le MIXIT et le circulateur redémarrent une fois que la température extérieure moyenne redescend sous la limite définie pendant un à trois jours consécutifs, selon la durée choisie dans les réglages.

La température et le nombre de jours sont réglés dans Grundfos GO Remote.

Le signal de température doit être disponible à partir d'un capteur de température extérieure ou d'un bus de terrain.

Une fois la fonction activée ou les réglages modifiés, le MIXIT agit immédiatement en conséquence.

### Pression indépendante

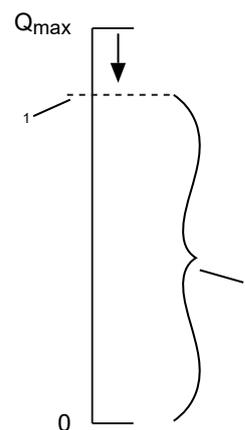
Si la pression différentielle varie du côté primaire, la relation entre l'ouverture de la vanne et le débit à travers la vanne varie. Ces variations affectent la performance de la régulation et peuvent entraîner des réponses de température lentes ou des fluctuations de température. En comparant l'ouverture de la vanne avec les mesures de température de départ et de retour, MIXIT prend en charge ces variations, ainsi que les fluctuations du débit, de la température de départ et de la température de

retour. Cela permet au système de fonctionner de manière optimale, augmentant à la fois le confort et le rendement énergétique.

## Limite du débit d'entrée

Pour assurer un débit primaire suffisant vers tous les systèmes MIXIT installés, vous pouvez équilibrer chaque système en fonction de ses besoins en chaleur. Il faut pour cela limiter le débit primaire à travers la vanne.

Comme illustré ci-dessous, le débit primaire de la vanne ( $Q_{max}$ ) est ajusté au débit maxi du système (1). Une nouvelle plage de fonctionnement (2) est alors réglée pour la vanne. La plage de fonctionnement est définie pendant la configuration sans aucun réglage mécanique.



TM072799

Pos.	Description
1	Débit maxi équilibré, système
2	Nouvelle plage de fonctionnement pour la vanne

La vanne est réglable dans sa plage de débit (valeur  $K_{vs}$ ). Le tableau 2. *Plage de performance* indique les plages de débit et les valeurs  $K_{vs}$  pour chaque variante du MIXIT.

Si la mise à jour CONNECT est installée, les données de débit primaire peuvent être fournies à un système GTC à des fins de surveillance.

### Informations connexes

#### 2. *Plage de performance*

## Limite de température de retour

La limite de température de retour est généralement utilisée pour assurer un maximum d'efficacité au niveau de la source de chaleur et pour protéger le site de production.

Le capteur de température intégré au MIXIT surveille la température de retour. En utilisant la fonction de limite de température de retour, vous pouvez maintenir une température inférieure à une limite définie pour le chauffage et supérieure à un point fixé pour le refroidissement.

## Limite de puissance thermique

Le MIXIT peut être configuré pour limiter la puissance thermique fournie par la boucle de mélange. Le limiteur de puissance limite automatiquement l'ouverture de la vanne lorsque la limite de puissance définie est dépassée.

## Limite de température différentielle

Le MIXIT peut être configuré pour limiter la différence de température entre le départ et retour primaire. Ceci est particulièrement utile dans les installations de chauffage en ville où les coûts peuvent dépendre de la température différentielle.

## Comptage énergétique

Grâce au comptage énergétique, il est possible de surveiller la consommation d'énergie dans chaque zone. Cette fonction ne nécessite aucun capteur ou réglage supplémentaire.

La valeur calculée ne peut pas être utilisée à des fins de facturation. Cependant, elle est parfaite à des fins d'optimisation, afin d'éviter les coûts énergétiques excessifs causés par un déséquilibre dans l'installation.

## Grundfos BuildingConnect

Avec Grundfos BuildingConnect, vous pouvez surveiller votre système MIXIT depuis votre bureau ou même en déplacement. Grundfos BuildingConnect permet une surveillance en temps réel, avec des notifications d'alarmes et d'avertissements.

Avec Grundfos BuildingConnect Professional, vous avez accès à encore plus de données de surveillance et vous pouvez contrôler le système.

## Intégration du bus de terrain

Le bus de terrain intégré facilite l'intégration de MIXIT dans tout système de gestion technique centralisée (GTC).

Le MIXIT fournit tous les points de données via une seule connexion étant donné que la vanne, le circulateur, le régulateur et les capteurs forment un système complet. Aucune E/S n'est nécessaire dans le sous-contrôleur et si l'intégrateur utilise un bus de terrain IP, le sous-contrôleur est redondant.

Le bus de terrain intégré offre également les avantages suivants :

- Une installation économique grâce à moins de câblage
- Jusqu'à 170 points de données fournissant tous les objets disponibles des MAGNA3/TPE3 et MIXIT
- Tests de performance/réponse hors site
- Équilibrage et optimisation hors site sans avoir à changer manuellement la position des vannes
- Consignation des paramètres tels que :
  - température du mélange, température de départ et de retour
  - estimation du débit
  - position de la vanne
  - puissance estimée

- avertissements et alarmes.

L'intégration peut se faire via BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP ou Modbus RTU. La connectivité est configurée via l'application Grundfos GO Remote. Lorsque la connexion du bus de terrain est établie, la configuration restante peut être effectuée via la configuration du système de bus.

### Terminaison de ligne intégrée

Si le système MIXIT est le dernier dispositif sur le câble de bus de terrain, une résistance de borne intégrée peut être activée via un interrupteur marche/arrêt pour éviter les perturbations sur le câble. Noter que cela s'applique uniquement aux connexions BACnet MS/TP et Modbus RTU.

### Profils fonctionnels

Deux profils fonctionnels sont disponibles pour le MIXIT et couvrent les quatre bus de terrain. Pour consulter des documents associés, visiter le Grundfos Product Center à l'adresse <http://product-selection.grundfos.com> ou scanner la liste de codes QR ci-dessous.

Docu- ment	Code arti- cle	Code QR
BACnet IP et BACnet MS/TP	99258495	
Modbus TCP et Modbus RTU	99349159	

QR99258495

QR99349159

### Informations connexes

[Intégration système](#)

[Aperçu des connexions aux borniers](#)

[Configuration du produit à l'aide de Grundfos GO Remote](#)

## 7. Installation

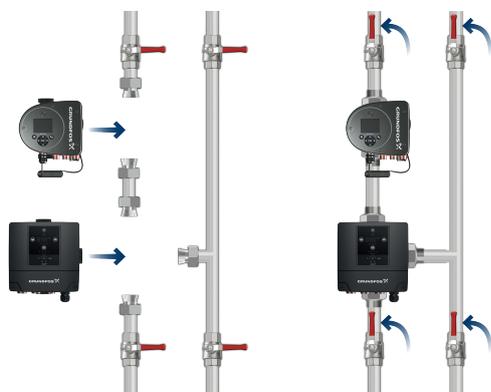
Le MIXIT permet de construire une boucle de mélange complète en seulement deux étapes.

1. Monter le MIXIT et le circulateur dans la tuyauterie.  
Vous devez installer le MIXIT et le circulateur de façon à ce qu'ils ne subissent aucune contrainte mécanique. Les deux unités peuvent être suspendues directement dans la tuyauterie, à condition que celle-ci puisse les supporter.

Pour permettre un bon refroidissement du moteur et de l'électronique, respecter les règles suivantes :

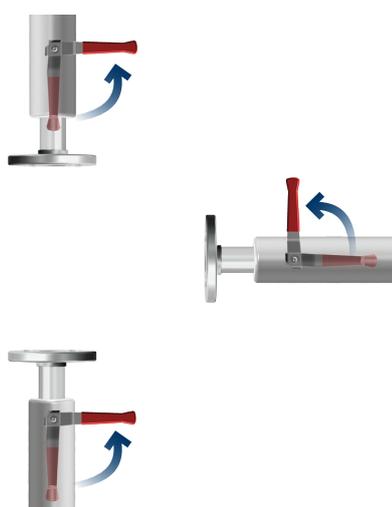
- Placer le MIXIT et le circulateur de façon à assurer un refroidissement suffisant.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 50 °C.

Pour version fileté

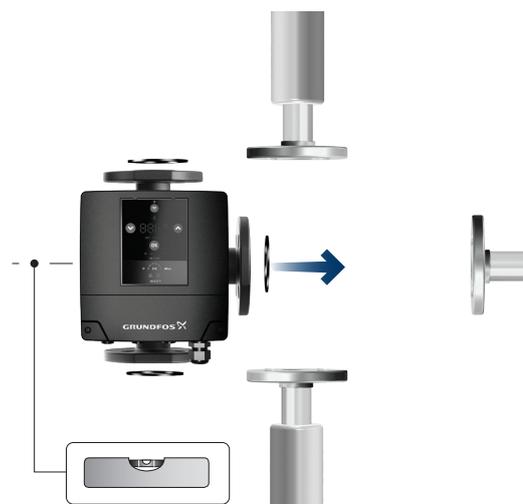


TM071471

Pour version avec bride

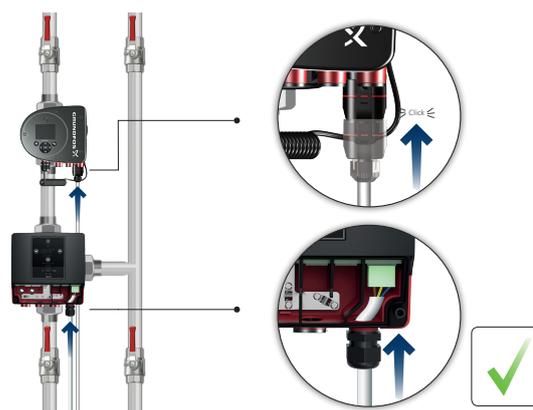


TM080489



TM080490

2. Connecter le MIXIT et le circulateur à l'alimentation électrique. Une fois branchés, l'installation du MIXIT est terminée.



TM071472

### Coquilles d'isolation

Dans les installations de chauffage, les coquilles d'isolation fournies avec le MIXIT doivent être installées pour réduire les déperditions thermiques.

## Installation électrique

Les branchements électriques doivent être réalisés par un électricien agréé conformément à la réglementation locale.

- Le système doit être relié à un interrupteur principal externe.
- Le système doit toujours être correctement relié à la terre.
- Le système ne nécessite aucune protection moteur externe.
- Le système est équipé d'une protection thermique afin d'empêcher une lente surcharge et un blocage.

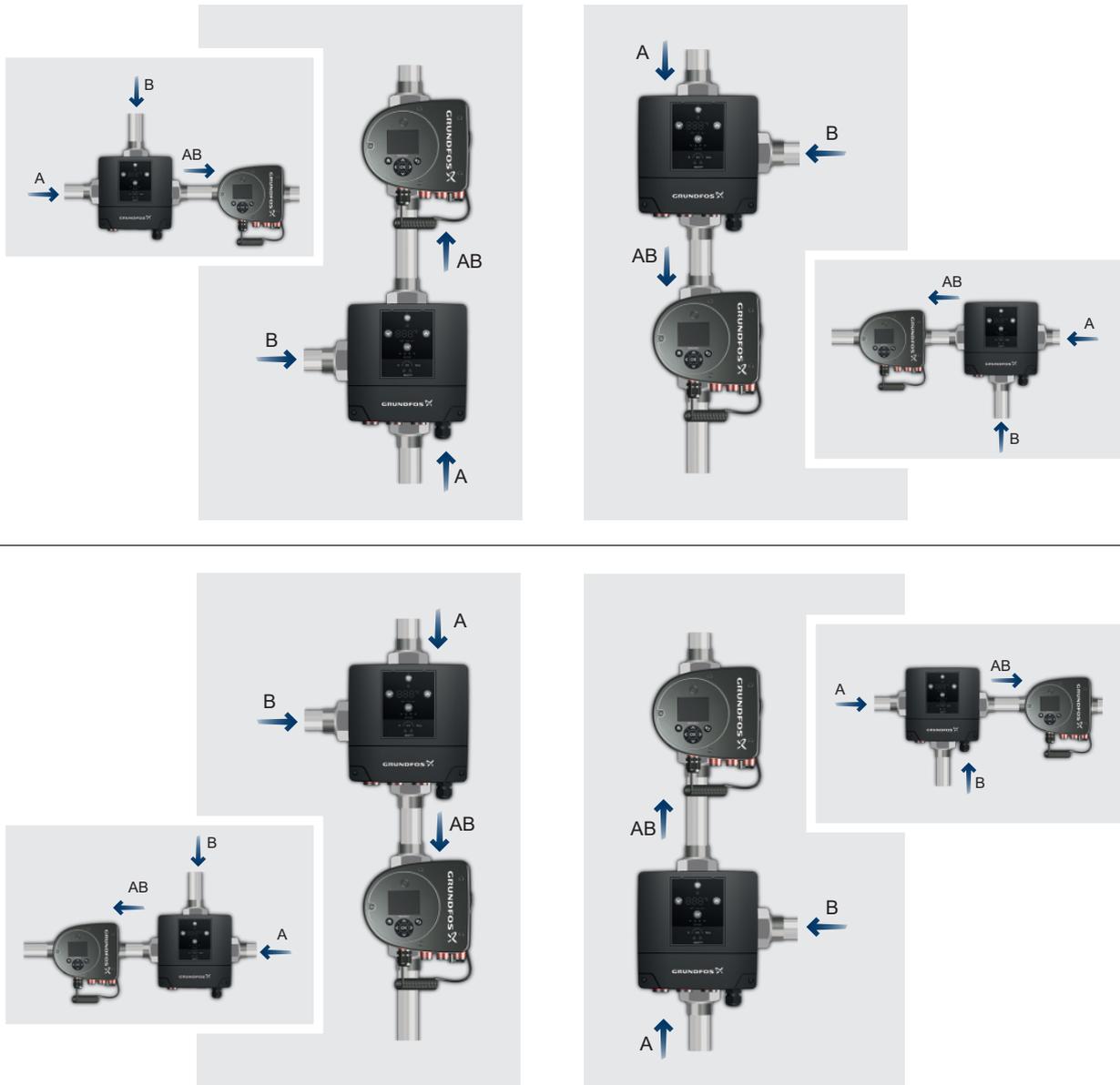
Le MIXIT est doté d'une entrée digitale prévue pour le contrôle externe de la fonction Marche/Arrêt sans avoir à actionner l'interrupteur d'alimentation. Il est déconseillé de démarrer et d'arrêter le circulateur sans que le MIXIT soit démarré et arrêté.

### Informations connexes

[\*Spécifications des câbles\*](#)

## Orientations

Le MIXIT peut être installé soit à la verticale, soit à l'horizontale. Normalement, le MIXIT et le circulateur sont montés en ligne.



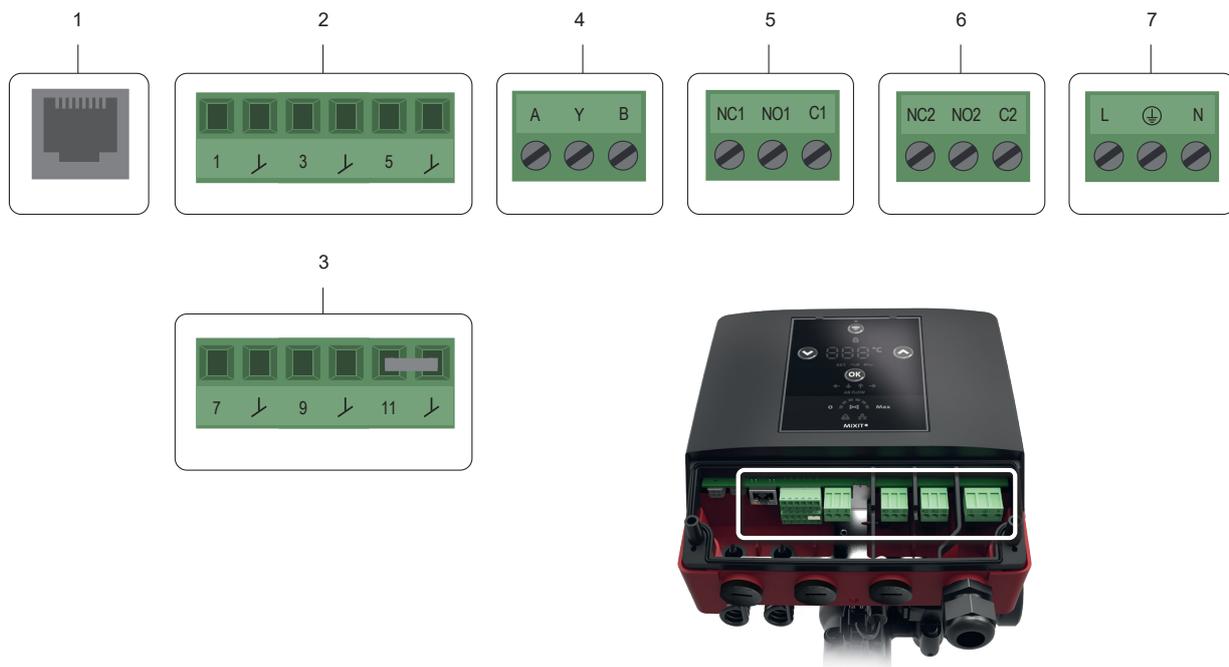
Orientations d'installation du MIXIT avec indication du sens d'écoulement. Haut : MIXIT avec voie B orientée vers la gauche. Bas : MIXIT avec voie B orientée vers la droite.

### Informations connexes

#### 2. Plage de performance

TM071474

## Aperçu des connexions aux borniers



TM071470

Pos.	Description
1	Ethernet RJ45 (BACnet IP, Modbus TCP, PNB)
2	E/S configurable
3	E/S configurable
4	Émetteur-récepteur RS485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU)
5	Relais 1
6	Relais 2
7	Alimentation secteur. Le branchement électrique et la protection doivent être effectués conformément à la réglementation locale.



Les borniers sont codés de manière à ce que les connecteurs du relais ne puissent pas être utilisés dans l'entrée RS485 et que les entrées et sorties configurables ne puissent pas être commutées.

### Informations connexes

[MIXIT dans une installation de chauffage par radiateur](#)

[MIXIT dans une installation de chauffage au sol](#)

[MIXIT dans une centrale de traitement d'air](#)

[Intégration du bus de terrain](#)

## 8. Fonctionnement du produit

### Panneau de commande pour MIXIT



TM071469

Pos.	Description	
1	Touche de connexion pour appairer l'unité de vanne au circulateur et le MIXIT à Grundfos GO Remote.	Lorsque le MIXIT tente d'établir le contact avec le circulateur ou Grundfos GO Remote, la LED bleue clignote. Une fois la connexion établie, la LED reste allumée fixe.
2	Panneau de commande verrouillé	Indique que le panneau de commande est verrouillé. Le panneau de commande peut être verrouillé et déverrouillé avec Grundfos GO Remote.
3	Indication de la température (point de consigne, température de départ ou de retour) <b>Mode par défaut</b> : aucune des trois LED n'est allumée et la température indiquée est la température de mélange.	Indique la température affichée à l'écran (7). Appuyer sur la touche <b>OK</b> pour basculer entre les fonctions suivantes :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SET</b> : Point de consigne. Indique le point de consigne actuel. Indique que le point de consigne est en cours d'ajustement ou peut être ajusté. Pour régler le point de consigne, utiliser les deux flèches.</li> <li>• Flèche vers la droite : Température de départ. S'allume en rouge dans les installations de chauffage et en bleu dans les installations de refroidissement.</li> <li>• Flèche vers la gauche : Température de retour. S'allume en bleu dans les installations de chauffage et en rouge dans les installations de refroidissement.</li> </ul> L'affichage revient à son mode par défaut après 12 secondes.
4	Orientation de la voie AB	Indique l'orientation de la voie AB (refoulement).
5	Position de la vanne	Indique dans quelle mesure la vanne est ouverte. <b>0</b> signifie que la vanne est fermée. <b>Max.</b> signifie que la vanne est complètement ouverte. Si une limite de débit est configurée, cette limite sera <b>Max.</b>
6	Avertissement et alarme	Le jaune indique un avertissement. Le système continue à fonctionner. Lorsqu'un avertissement se produit, appuyer sur la touche <b>OK</b> et la maintenir enfoncée. Le code d'avertissement s'affiche à l'écran. Le rouge indique une alarme. Le système arrête de fonctionner.
7	Température/code d'erreur <b>Mode par défaut</b> : température de mélange.	L'écran indique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La température de consigne. Pour régler le point de consigne, utiliser les touches <b>Haut</b> et <b>Bas</b>.</li> <li>• Température de départ, de sortie ou de mélange (voir 3).</li> <li>• Codes d'erreur.</li> </ul>
8	Régulation externe	Indique que le MIXIT est commandé par un dispositif de communication externe.

**Remarque** : une fois le circulateur et le MIXIT appairés, le MIXIT prend le relais et commande le circulateur. À partir de ce moment, le panneau de commande du circulateur est verrouillé. Les réglages du système sont effectués via Grundfos GO Remote et le panneau de commande du MIXIT.

#### Informations connexes

[Mise en service du système](#)

## Mise en service du système

Une fois sous tension, le circulateur et l'unité MIXIT peuvent être démarrés. Le démarrage du produit s'effectue en quatre étapes simples.

### Illustration avec circulateur Magna

Step 1	Step 2
<p><b>Régler l'orientation de la voie AB</b></p> <p>Régler l'orientation de la voie AB sur l'unité MIXIT en appuyant sur les touches <b>Haut</b> et <b>Bas</b>, puis sur <b>OK</b> du panneau de commande.</p>	<p><b>Configurer le circulateur</b></p> <p>Régler le circulateur à l'aide de l'assistant de démarrage.</p>
 <p style="text-align: right;">TM071477</p>	 <p style="text-align: right;">TM071475</p>

Step 3	Step 4
<p><b>Appairer l'unité MIXIT et le circulateur</b></p> <p>En appuyant sur le bouton de connectivité sur le panneau de commande du MIXIT (1), le MIXIT tente d'établir le contact avec le circulateur (2). Confirmer en appuyant sur la touche <b>OK</b> du circulateur (3). L'écran du circulateur s'éteint après environ 20 minutes (4).</p>	<p><b>Régler le point de consigne de température</b></p> <p>Utiliser les touches <b>Haut</b> et <b>Bas</b> du panneau de commande MIXIT pour régler la température de consigne désirée. Appuyer sur <b>OK</b> pour confirmer le réglage.</p>
 <p style="text-align: right;">TM071476</p>	 <p style="text-align: right;">TM071478</p>

## Illustration avec pompe TPE3

### Step 1

#### Régler l'orientation de la voie AB

Régler l'orientation de la voie AB sur l'unité MIXIT en appuyant sur les touches **Haut** et **Bas**, puis sur **OK** du panneau de commande.



TM080492

### Step 2

#### Configurer le circulateur

Régler le circulateur à l'aide de l'assistant de démarrage.



TM080493

### Step 3

#### Appairer l'unité MIXIT et le circulateur

En appuyant sur le bouton de connectivité sur le panneau de commande du MIXIT (1), le MIXIT tente d'établir le contact avec le circulateur (2). Confirmer en appuyant sur la touche **OK** de la pompe (3). L'écran du circulateur s'éteint après environ 20 minutes (4).



TM080494

### Step 4

#### Régler le point de consigne de température

Utiliser les **Haut** et **Bas** du panneau de commande MIXIT pour régler la température de consigne désirée. Appuyer sur **OK** pour confirmer le réglage.



TM080496



TM080495

Pour obtenir des instructions détaillées sur la configuration du produit, voir la notice d'installation et de fonctionnement séparée.

#### Informations connexes

[Panneau de commande pour MIXIT](#)

## Chauffage temporaire

Dans les nouveaux bâtiments, le MIXIT peut être utilisé pour la déshumidification, étant donné qu'il est prêt à fonctionner dès sa mise en service initiale.

Cela signifie que vous pouvez faire sécher l'excédent d'eau des matériaux de construction pendant les travaux. Lorsque cela est possible, tout câblage supplémentaire et configuration restante sont effectués via Grundfos GO Remote.

## Configuration du produit à l'aide de Grundfos GO Remote

Une fois le démarrage initial de l'unité MIXIT et du circulateur terminés, le MIXIT est connecté à l'application Grundfos GO Remote via Bluetooth.

Une fois connecté, un assistant vous aidera à configurer le système MIXIT. L'assistant permet de :

- allumer le chauffage temporaire
- définir l'application et le type de circuit
- choisir si le MIXIT doit fonctionner comme une vanne 2 ou 3 voies
- régler le mode de régulation et les points de consigne du circulateur (HMT et débit).
- définir les entrées du capteur.

Une fois l'assistant de configuration terminé, vous pouvez définir les fonctionnalités disponibles selon la mise à niveau choisie. Il est possible de mettre à niveau le MIXIT à tout moment en téléchargeant une nouvelle mise à niveau via Grundfos GO Remote.

### Surveillance du MIXIT

Grundfos GO Remote permet de surveiller le système en direct, notamment :

- les valeurs des capteurs
- la température de départ et de retour mélangée
- l'état du circulateur
- l'état de la vanne.

### Connexion Fieldbus

Si le MIXIT est intégré dans un système de gestion technique centralisée, la connectivité est configurée via Grundfos GO Remote. Lorsque la connexion du bus de terrain est établie, la configuration restante peut être effectuée via la configuration du système de bus.

La connexion bus de terrain nécessite l'activation de la mise à niveau CONNECT.



TM071468

### Connexion du MIXIT avec Grundfos GO Remote

#### Informations connexes

[Intégration système](#)

[Intégration du bus de terrain](#)

## Avertissements et alarmes

Si le MIXIT détecte un avertissement ou une alarme, un LED jaune (avertissement) ou rouge (alarme) apparaît sur le panneau de commande. Voir [8.1 Panneau de commande pour MIXIT](#). Le panneau de commande utilise les LED du point de consigne de température pour indiquer le code d'erreur.

Le menu **Alarmes et avertissements** dans Grundfos GO Remote décrit le défaut et permet de le réinitialiser lorsqu'il a été corrigé. Ce menu conserve également un journal des alarmes et des avertissements précédents.

## Mise à jour du firmware

Le firmware MIXIT est mis à jour via Grundfos GO Remote.

Si le MIXIT est connecté, l'application informe automatiquement l'utilisateur des mises à jour disponibles. Pour mettre à jour le firmware, suivre simplement les instructions dans Grundfos GO Remote.

## 9. Conditions de fonctionnement

### Lieu d'installation

Le produit est conçu pour être installé à l'intérieur.

Toujours installer le produit au sec, dans un environnement à l'abri du ruissellement ou des éclaboussures (d'eau entre autres) provenant des infrastructures ou des équipements voisins. Étant donné que le produit contient des pièces en acier inoxydable, il est important de ne pas l'installer directement dans les environnements suivants :

- Piscines intérieures dans lesquelles le produit serait exposé à l'air ambiant de la piscine.
- Lieux avec exposition directe et continue à l'air marin.
- Dans les locaux où l'acide chlorhydrique (HCl) peut dégager des émanations acides, par exemple, des citernes ouvertes ou régulièrement ouvertes ou encore des conteneurs avec prise d'air.

Le produit peut éventuellement être installé dans les types d'applications cités. Toutefois, il est indispensable de ne pas installer directement le produit dans ces environnements.

### Distance maximale entre le MIXIT et le circulateur

Nous recommandons une distance maximale de 0,5 m entre le MIXIT et le circulateur pour assurer une performance optimale à faible puissance.

### Espace minimum nécessaire

Le MIXIT nécessite l'espace suivant sur le site d'installation.

	Espace [mm]
En haut et en bas	200
À gauche et à droite	100
À l'avant et à l'arrière	100



TM075945

### Conditions ambiantes

Température ambiante pendant le fonctionnement	0-50 °C
Température ambiante pendant le stockage et le transport	-40 à +70 °C
Humidité relative	Maximum 95 %

### Pression de service maximale

PN 6/10	6/10 bar / 0,6/1,0 MPa
PN 10	10 bar / 1,0 MPa

En fonctionnement normal, MIXIT ne doit pas être utilisée à des pressions supérieures à celles indiquées sur la plaque signalétique de la vanne.

### Liquides pompés

Le produit est destiné à mélanger des liquides propres, non épais, non agressifs et non explosifs, ne contenant aucune particule solide, ni fibre.



Le liquide ne doit pas atteindre son point de congélation ou être en ébullition.

La température du liquide doit être comprise entre 0 et 90 °C, sans qu'il soit en ébullition ni n'atteigne son point de congélation. Pendant de courtes périodes, la température peut atteindre les 110 °C, à condition que le fluide soit liquide et ne bouille pas.

Le produit peut être utilisé pour l'eau, les mélanges eau-glycol avec jusqu'à 50 % de glycol ou les mélanges eau-éthylène avec jusqu'à 50 % d'éthylène. Quel que soit le type de fluide, il est important qu'il soit à l'état liquide. Le gel ou l'ébullition du liquide doit être évité.

Pour que la mesure du débit fonctionne efficacement et avec précision à tous les débits, la viscosité doit être égale ou inférieure à 2 cSt.

Dans les installations de chauffage central, la qualité de l'eau doit être conforme aux normes de qualité reconnues dans les installations de chauffage central, conformément aux réglementations locales.

Le produit n'est pas conçu pour fournir de l'eau potable.

### Communication radio

Les ondes radio de ce produit fonctionnent dans des bandes de fréquences non soumises à des licences et peuvent être utilisées sans restriction dans les États membres de l'Union européenne.

L'unité MIXIT a deux signaux radio : GLoWPAN et Bluetooth.

Le signal sans fil Grundfos GLoWPAN est utilisé pour la communication entre le MIXIT et le circulateur. Les communications radio Bluetooth Low Energy (BLE) sont utilisées entre le MIXIT et Grundfos GO Remote.

## 10. Caractéristiques techniques

### Désignation

Exemple : MIXIT DYNAMIC 32 16 L NRV

Code	Désignation	Explication
MIXIT	Gamme	Variante d'unité de vanne MIXIT
[ ] DYNAMIC	Variante d'unité de vanne	[ ] : Fonctionnalités standards incluses DYNAMIC : Fonctionnalités standards et de la mise à jour DYNAMIC incluses
25 32 40 50	Diamètre nominal (DN) des voies d'aspiration et de refoulement [mm]	
6,3 10 16 25 40	Valeur $K_{vs}$	
L R	Orientation de la voie B	L : Gauche R : Droite
[ ] F	Type de raccord de tuyauterie	[ ] : Filetage F : Bride
NRV [ ] NRV	Accessoires hydrauliques	[ ] : Aucun clapet anti-retour NRV : Clapet anti-retour

## Spécifications des câbles

Type de câble : H05RN-F / H07RN-F

Toutes les bornes de commande sont alimentées à très basse tension de sécurité (SELV) et séparées.

Tous les câbles utilisés doivent résister à une chaleur d'au moins 70 °C.

Tous les câbles utilisés doivent être installés conformément aux normes EN 60204-1 et EN 50174-2:2000.

Utiliser des colliers de serrage et des câbles à double isolation pour les relais.

Borne	Câble	Section de câble [mm <sup>2</sup> ]	Couple [Nm]
Bornes I/O	Câble blindé	0,5 - 1,5	0,2
Alimentation électrique CA	Câble	0,75 - 1,5	
RS-485	Câble blindé 3 conducteurs		0,5
Relais 1 et 2	Câble blindé	0,5 - 2,5	

### Longueur de câble

Vitesse [Mbit/s]	Type de câble	Longueur maxi du câble [m/ft]
10	CAT5	100 / 328
100	CAT5e	100 / 328

## Caractéristiques électriques

Toutes les tensions spécifiées se réfèrent à la terre. La terre est préconnectée en interne pour assurer la protection.

Tension d'alimentation	1 x 230 V ± 10 %, 50 Hz, PE
Indice de protection	I
Puissance max.	15 W
Tension nominale de tenue aux chocs	4kV
Intensité du court-circuit	500 A
Catégorie de surtension (OVC)	III
Degré de pollution	2

## Entrées et sorties

### Tension maximale absolue et limites de courant

Relais 1 et 2, charge de contact maximale	250 V CA ou 30 V CC, 2 A
Borne RS-485	-5,5 to +9,0 V CC, ou < 25 mA CC
Autres bornes entrée/sortie	-0,5 to +26 V CC, ou < 15 mA CC

Dépasser les limites électriques peut réduire considérablement la fiabilité du fonctionnement et la durée de vie du produit.

### Entrée digitale (DI)

Courant de rappel interne	> 10 mA à Vi = 0 V, Ri = 100 kΩ à Vi > 5 V
Certain niveau de logique faible	Vi < 1,8 V
Certain niveau de logique élevé	Vi > 2,7 V ou flottant
Hystérésis	Oui

Les E/S, CIO et DI, tolèrent 24 V.

**Sorties relais**

Contacts de permutation libres de potentiel (SPDT)	
Valeurs nominales des contacts	250 V CA, 2 A, 50/60 Hz, AC-1 (résistif)
Type d'action	1.B (micro-déconnexion)
Charge du contact mini lors de l'utilisation	5 V CC, 10 mA

**Entrée analogique (AI)**

Plage du mode tension	0-10 V
Mode tension	Ri = 100 kΩ
Plage du mode intensité	4-20 mA
Mode intensité	V <sub>in</sub> (env.) = lin * 50 Ω + 1 V
Protection contre la surcharge en mode intensité	Oui, limite de courant > 75 mA
Tolérance de mesure	± 3 % de la déviation maximale

**Sortie analogique (AO)**

Capacité d'alimentation de courant uniquement	
Plage du mode tension	0-10 V
Charge mini entre AO et GND	3 kΩ
Protection contre les court-circuits	Oui
Plage du mode intensité	4-20 mA
Capacité d'entraînement de tension	10 V à 20 mA
Protection circuit ouvert	Oui
Tolérance	± 5 % de la valeur définie

**Entrée Pt1000 (PT)**

Plage de mesure de la température	-30 à +180 °C
Tolérance de mesure	± 1,5 °C
Résolution de mesure	0,15 °C

**Alimentations (24 V)**

Tension de sortie	-24 V CC ± 5 %
Intensité maxi	100 mA CC (alimentation uniquement)
Protection contre la surcharge	Oui

**Entrée bus (RS-485)**

Protocoles	GENibus, BACnet MS/TP, Modbus RTU, RS-485
Tension d'alimentation	5 V CC ± 5 %, I <sub>max</sub> 350 mA

**Entrée bus (Ethernet)**

Protocoles	BACnet IP, Modbus TCP
Type de câble, BACnet IP	CAT5, CAT5e ou CAT6 standard
Type de câble, Modbus TCP	CAT5, CAT5e ou CAT6 standard

**Classes**

Classe de température	TF110 (EN 60335-2-51)
Indice de protection	X4D (EN 60529)

## Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore du MIXIT sans cavitation est inférieur à 40 dB(A).

## Servomoteur

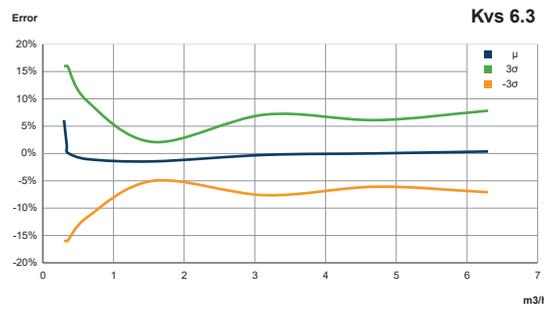
Vanne à boisseau sphérique, mouvement et type d'action	Rotation angulaire, 360° dans les deux sens Multi-positions
Température pour test de pression des billes	125 °C
Couple nominal maxi	15 Nm
Temps de parcours	1 minute (90 °/15 secondes)
Limitation de la durée de fonctionnement	1 seconde marche / 4 secondes arrêt

## Caractéristiques du capteur

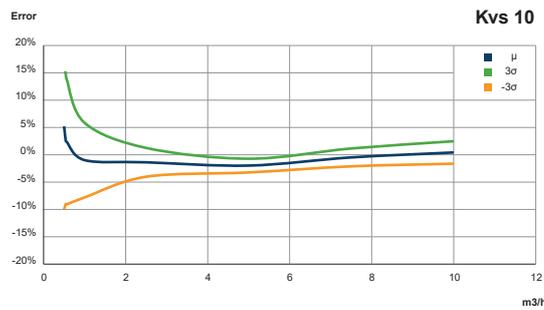
Capteur de débit Vortex, voie A	À partir de 0,3 m <sup>3</sup> /h selon la variante du MIXIT avec une plage dynamique de 1:25
Plage de température, voies A et B	-10 à +120 °C
Précision de la température, voies A et B	± 1,25 °C (-10 to +80 °C), ± 1,3 °C (80-90 °C), ± 2 °C (90-110 °C)
	Rapport de débit, Q <sub>ab</sub> /Q <sub>a</sub> : 1,1-10.

### Précision du capteur de débit

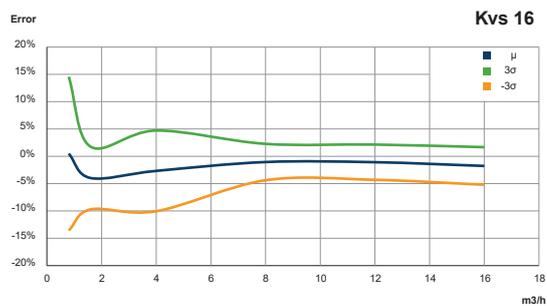
Les courbes indiquent avec quelle précision le capteur de débit mesure le débit réel.



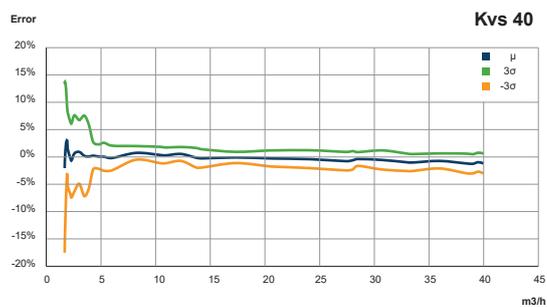
TM074191



TM074192



TM074193



TM081910

## Vanne

### Détails de la vanne

Type de vanne	Vanne de mélange
Fonction	Vanne inverseuse 3 voies ou vanne 2 voies modulante avec shunt intégré
Type d'élément de fermeture	Bille
Type de fonctionnement	Commande et fonctionnement directs, pas de pression différentielle mini
Type de mouvement	Rotatif, pas d'arrêt mécanique
Positionnement	Modulant
Parcours de la vanne (parcours nominal)	90°
Position lorsque l'appareil est hors tension	S.o., pas de sécurité
Fuite	Voie A : max. $5 \cdot 10^{-6} \cdot K_{vs}$ (conformément à la norme EN 60534-4, classe IV-S1) Voie B : max. $10^{-3} \cdot K_{vs}$ (conformément à la norme EN 60534-4, classe III)

### Raccords (version filetée)

Nombre de voies	3
Type d'extrémités	Filetage externe, ISO 228-1
Dimensions internes des voies	DN
Dimensions des filetages d'extrémité	DN 25 - G 1 1/2, DN 32 - G 2

### Raccords (version avec bride)

Nombre de voies	3
Type d'extrémités	Raccord à bride, EN 1092-2
Dimensions internes des voies	DN
Dimensions des filetages d'extrémité	DN 32, DN 40, DN 50

### Dimensions et capacité

DN	Capacité [ $K_{vs}$ ]
DN 25-6,3	6,3
DN 25-10	10
DN 32-16	16
DN 40-25	25
DN 50-40	40

### Matériaux et conditions de fonctionnement

Température mini	0 °C, sans gel
Température maxi	90 °C
Température maxi, court terme	110 °C, sans ébullition
Pression différentielle minimale	0 bar
Pression différentielle maxi pour fonctionnement normal et fermeture	2,5 bar
Pression différentielle maxi pour le positionnement	5 bar
Pression différentielle maxi, hors fonctionnement normal	10 bar
Pression de service nominale maxi (PS)	10 bar

Types de liquide	Eau Mélanges eau-glycol avec jusqu'à 50 % de glycol Mélanges eau-éthylène avec jusqu'à 50 % d'éthylène
------------------	--

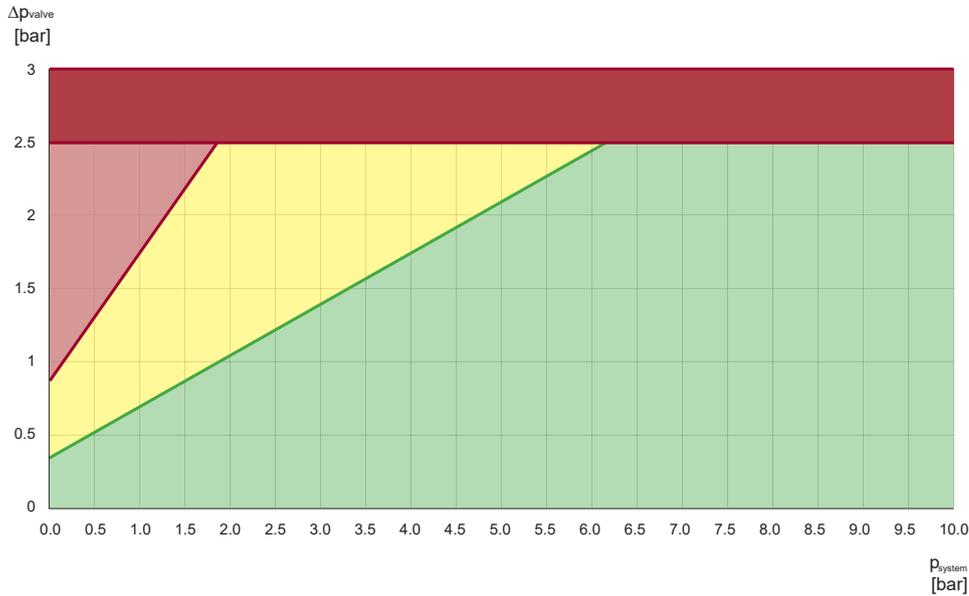
Ne convient pas à l'eau potable.

### Matériaux immergés

Corps de vanne	Fonte GJS500-7, revêtement CED
Joints toriques	EPDM (EP70)
Sièges	PTFE renforcé de carbone
Bille	Laiton CW641N, Nickel et Chrome
Autres pièces métalliques	Acier inoxydable

Disques de friction	PTFE
Autres pièces en plastique	PPS 40-GF
Clapet anti-retour (versions avec filetage uniquement)	PPO, EPDM, acier inoxydable
Capteurs	PPS, EPDM, revêtement anticorrosion

### Risque de cavitation



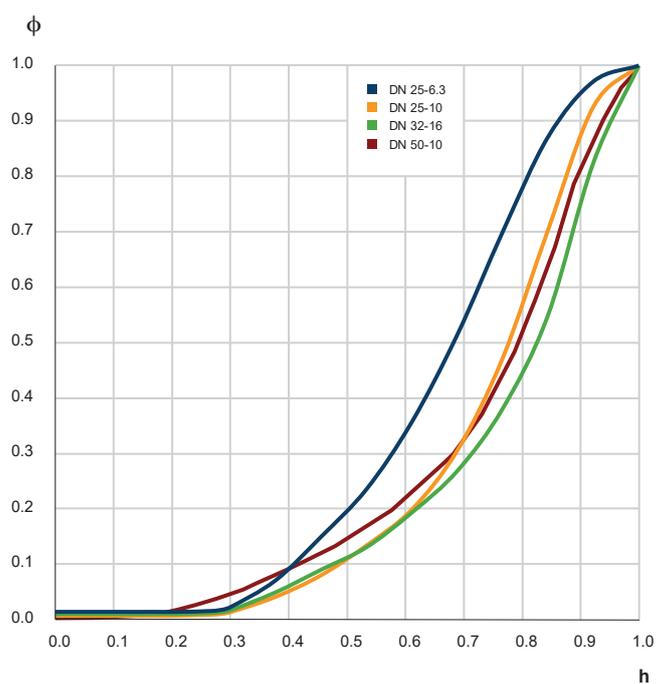
TM073275

Risque de cavitation dans une installation dont la température du liquide est de 20 °C. Axe Y : Pression différentielle [bar]. Axe X : Pression statique, relative [bar].

Zone colorée	Description
Vert	Risque de cavitation nul ou très faible
Jaune	Risque de cavitation
Rouge clair	Cavitation
Rouge foncé	La pression différentielle ne doit pas dépasser 2,5 bars.

En règle générale, la pression statique relative doit être équivalente à au moins 3 fois la pression différentielle dans toute vanne du système. Comme illustré ci-dessus, la cavitation est présente dans la zone rouge clair, tandis que la zone rouge foncé est hors spécification. Rester à l'écart des zones rouges et essayer d'éviter la zone jaune. Le risque de cavitation augmente avec la température. La pression statique doit donc être ajustée en conséquence.

## Caractéristiques des vannes



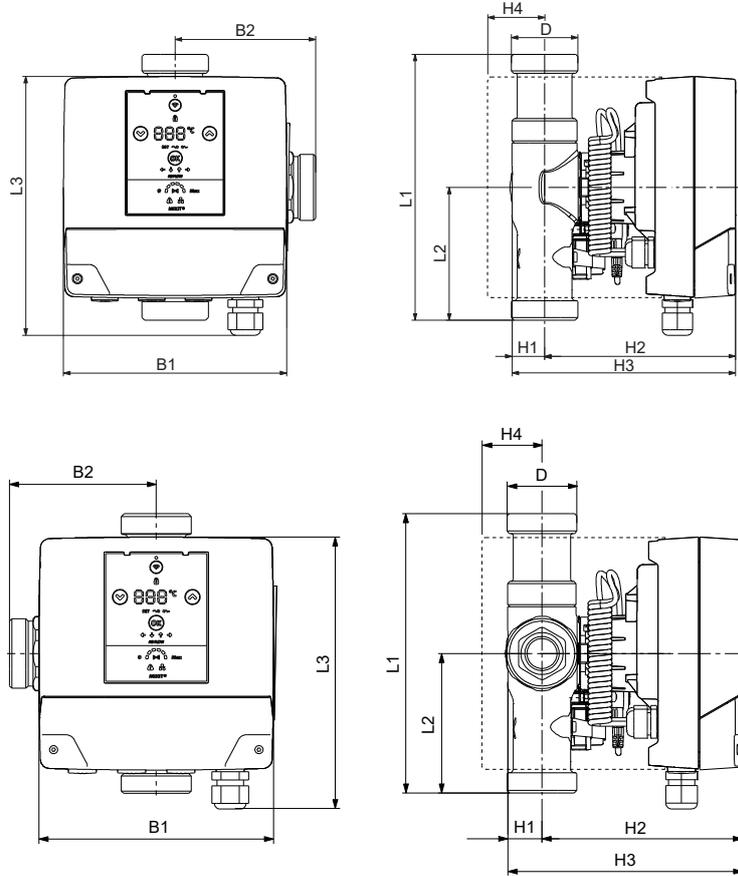
TM077383

Caractéristiques intrinsèques au débit pour A-AB en égal pourcentage. Axe X : Course relative,  $h$ . Axe Y : Coefficient de débit relatif,  $\Phi$ .

Caractéristiques intrinsèques au débit A-AB	Égal pourcentage (testé conformément aux normes EN 60534-2-4 et VDI/VDE 2173)
Caractéristiques intrinsèques au débit B-AB, 3 voies	Égal pourcentage (testé conformément aux normes EN 60534-2-4 et VDI/VDE 2173)
Caractéristiques intrinsèques au débit B-AB, 2 voies	Complètement ouvert
Plage intrinsèque A-AB	>150 (testé conformément aux normes EN 60534-2-4 et VDI/VDE 2173)

# 11. Dimensions

Version avec filetage



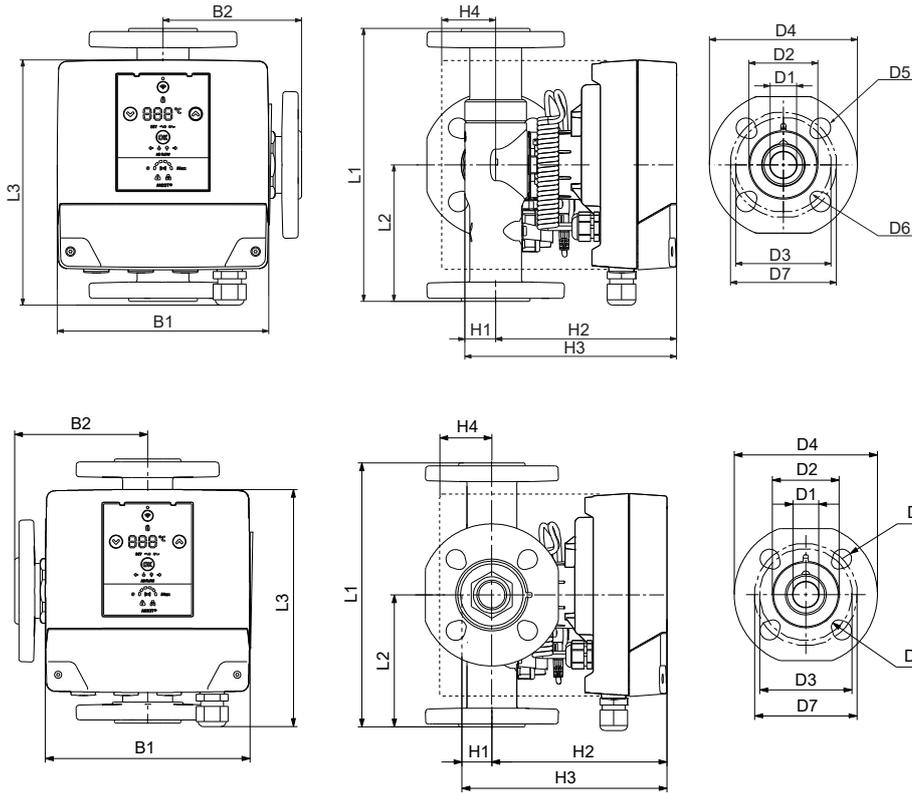
TM073144

TM080464

Dimensions[mm]

Type MIXIT	D [pouce]	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	Poids net [kg]	Poids bruts [kg]	Vol. expé. [m <sup>3</sup> ]
25-6,3 L NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,6	6,8	0,032
25-6,3 R NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,6	6,8	0,032
25-10 L NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,6	6,8	0,032
25-10 R NRV	G 1 1/2	240	120	233	200	125	26	168	194	60	5,6	6,8	0,032
32-16 L NRV	G 2	240	120	233	200	125	29	171	200	57	6,2	7,4	0,032
32-16 R NRV	G 2	240	120	233	200	125	29	171	200	57	6,2	7,4	0,032

Version avec bride

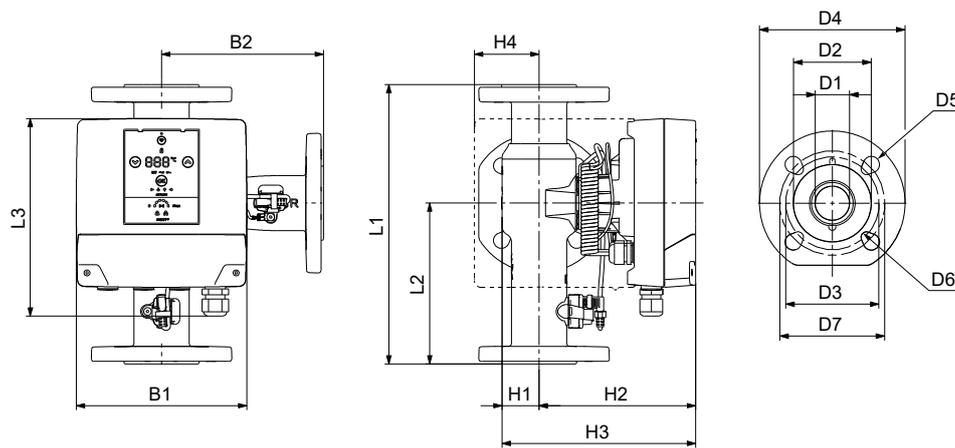


TM073161

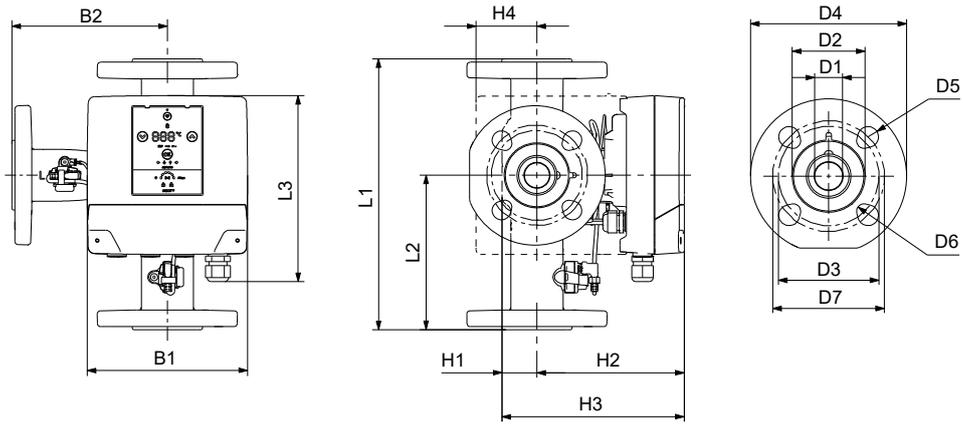
TM080442

Dimensions[mm]

Type MIXIT	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Poids net [kg]	Poids bruts [kg]	Vol. expé. [m <sup>3</sup> ]
32-16 L F	270	135	233	200	135	29	171	200	65	25	65	90	140	19	14	100	14,5	15,5	0,032
32-16 R F	270	135	233	200	135	29	171	200	65	25	65	90	140	19	14	100	14,5	15,5	0,032



TM080051



TM080689

Dimensions[mm]

Type MIXIT	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Poids net [kg]	Poids bruts [kg]	Vol. expé. [m <sup>3</sup> ]
40-25 L F	330	190	233	200	190	36	176	212	70	32	78	100	150	18	12	110	17,8	18,8	0,050
40-25 R F	330	190	233	200	190	36	176	212	70	32	78	100	150	18	12	110	17,8	18,8	0,050
50-40 L F	330	190	233	200	190	43	184	227	76	40	88	110	165	19	13	125	21,5	22,5	0,050
50-40 R F	330	190	233	200	190	43	184	227	76	40	88	110	165	19	13	125	21,5	22,5	0,050

## 12. Accessoires

### Coquilles d'isolation pour installations de climatisation et de refroidissement

Si le produit doit être utilisé dans des systèmes de climatisation et de refroidissement, vous pouvez le monter avec des coquilles d'isolation.

Coquilles d'isolation	Code article
DN 25	Contacteur Grundfos
DN 32	Contacteur Grundfos
DN 40	Contacteur Grundfos
DN 50	Contacteur Grundfos

### Coquilles d'isolation pour les installations de chauffage

Les coquilles d'isolation pour installations de chauffage sont fournies avec le produit, mais peuvent aussi être commandées comme accessoires.

Les coquilles d'isolation pour installations de climatisation et de refroidissement peuvent également être commandées en tant qu'accessoires.

Coquilles d'isolation	Code article
DN 25	Contacteur Grundfos
DN 32	Contacteur Grundfos
DN 40	Contacteur Grundfos
DN 50	Contacteur Grundfos

### Clapet anti-retour

Les versions filetées du MIXIT DN 25-32 sont équipées d'un clapet anti-retour par défaut. Pour les versions avec bride, les clapets anti-retour DN 32-50 sont disponibles en accessoires et montés en externe au niveau de la voie B.

Clapet anti-retour pour versions avec bride	Code article
DN 32	Contacteur Grundfos
DN 40	Contacteur Grundfos
DN 50	Contacteur Grundfos

### Sondes de température extérieure

Une sonde de température extérieure peut être installée pour utiliser les fonctions de **compensation de température extérieure** et d'**arrêt par temps chaud** dans lesquelles le MIXIT ajuste automatiquement la température du mélange à la température extérieure réelle.

Le capteur ESMT est utilisé pour les systèmes MIXIT simples, tandis que le capteur DOL 114 RH/T convient si le signal doit être partagé entre plusieurs unités MIXIT.



TM072916

De gauche à droite : capteurs ESMT et DOL 114 RH/T

Capteur	Type	Fournisseur	Plage de mesure [°C]	Signal de sortie	Code article
Sonde de température extérieure	ESMT	Danfoss	-30 °C à 50 °C	Pt1000	99113175
Sonde de température extérieure	DOL 114 RH/T	Capteurs Dol	-40 °C à 60 °C	0 - 10 V	99113183

### Dispositif anti-rayonnement thermique

Un dispositif anti-rayonnement thermique est disponible pour le capteur DOL 114. Le dispositif protège le capteur de la pluie et de la chaleur rayonnante.

Produit	Fournisseur	Code article
Dispositif anti-rayonnement thermique pour DOL 114	Capteurs Dol	99113181

## Capteurs de température



TM072917

### Capteur ESM-11

Capteur	Type	Fournisseur	Plage de mesure [°C]	Signal de sortie	Code article
Capteur de température, tuyauterie extérieure	ESM-11	Danfoss	0 °C à 100 °C	Pt1000	99113176

## Aquastat (thermocontact)

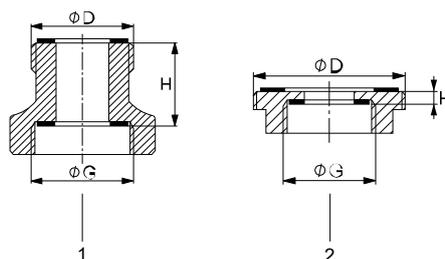
Pour fournir une protection thermique dans le système, un thermorupteur peut être installé. Une fois la température de 50 °C atteinte, le thermorupteur active la borne d'entrée de l'unité MIXIT entraînant la fermeture de la vanne.

Produit	Fournisseur	Température de commutation	Code article
Aquastat de sécurité	JUMO	50 °C	99113180

## Raccords union doubles

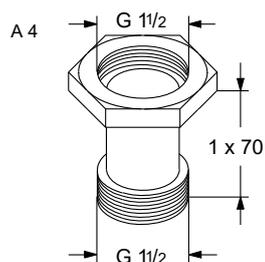
G [pouce]	Code article
G 1 1/2 - G 1 1/2	Contacteur Grundfos
G 1 1/2 - G 2	Contacteur Grundfos
G 2 - G 2	Contacteur Grundfos

## Adaptateurs filetage-filetage

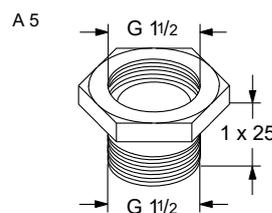


TM072904

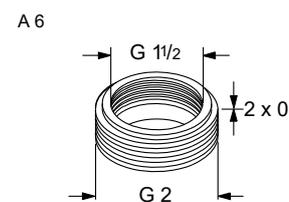
Nouveau raccord G	Raccord union D	Longueur de l'adaptateur [mm] H	Type d'adaptateur	Pos.	Matériau	Code article
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Fonte (GG)	535043
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Fonte (GG)	535044
G 1 1/2	G 2	2 x 0	A 6	2	Laiton (Ms)	535045
G 1 1/2	G 2	2 x 5	A 7	2	Bronze (Rg)	535046
G 1 1/2	G 2	2 x 35	A 8	1	Fonte (GG)	535047
G 2	G 2	1 x 20	A 9	1	Bronze (Rg)	535048
G 2	G 2	1 x 26	A 10	1	Fonte (GG)	535049
G 2	G 2	1 x 70	A 11	1	Fonte (GG)	535050



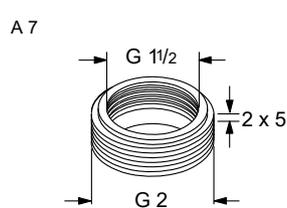
TM072957



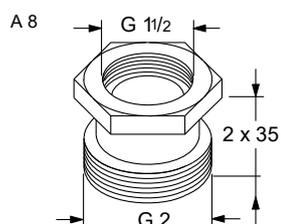
TM072958



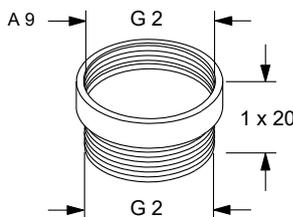
TM072959



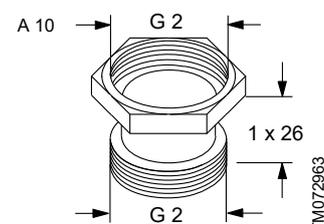
TM072960



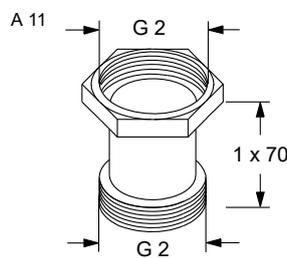
TM072961



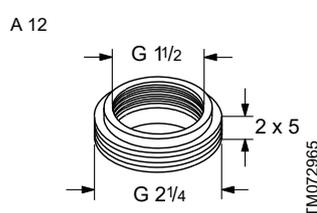
TM072962



TM072963



TM072964



TM072965

## Types de filetage

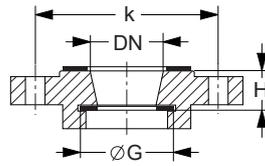
Les filetages G ont une forme cylindrique conformément à la norme EN-ISO 228-1.

Les filetages R ont une forme conique conformément à la norme ISO 7-1.

Dans le cas d'un filetage de taille 1 1/2", par exemple, les filetages sont spécifiés comme G1 1/2 ou R1 1/2. Le filetages G mâles (cylindriques) ne peuvent être vissés

que dans les filetages G femelles. Le filetages R mâles (coniques) peuvent être vissés dans les filetages G ou R femelles.

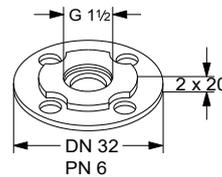
### Adaptateurs filetage- bride



TM060450

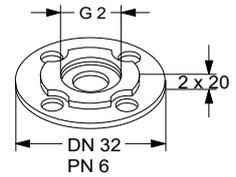
Nouveau raccord G	Raccord bride DN	Longueur de l'adaptateur H [mm]	k [mm]	Type d'adaptateur	Matériau	Code article PN 6	Code article PN 10
G 1 1/2	DN 32	2 x 20	90	A 14	Fonte (GG)	535053	
G 1 1/2	DN 40	2 x 20	100	A 17	Fonte (GG)	535056	
G 1 1/2	DN 50	1 x 20	110	A 19	Fonte (GG)	535058	
G 2	DN 32	2 x 20	90	A 15	Fonte (GG)	535054	
G 2	DN 40	2 x 20	100	A 18	Fonte (GG)	98614387	
G 2	DN 50	2 x 20	110	A 20	Fonte (GG)	98614411	

A 14



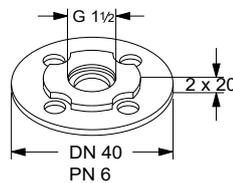
TM072970

A 15



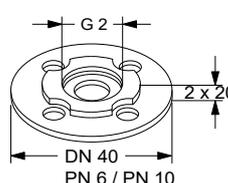
TM072971

A 17



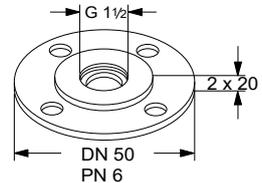
TM072973

A 18



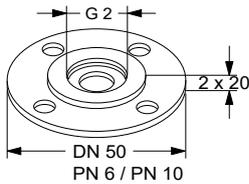
TM072974

A 19



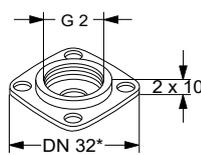
TM072975

A 20



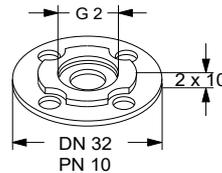
TM072976

A 22



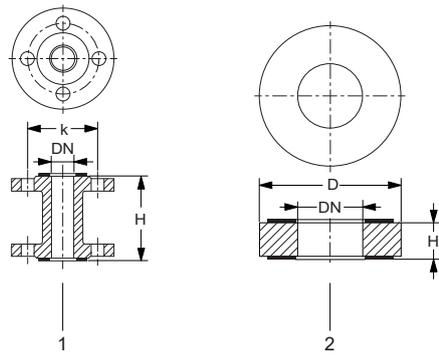
TM072977

A 28



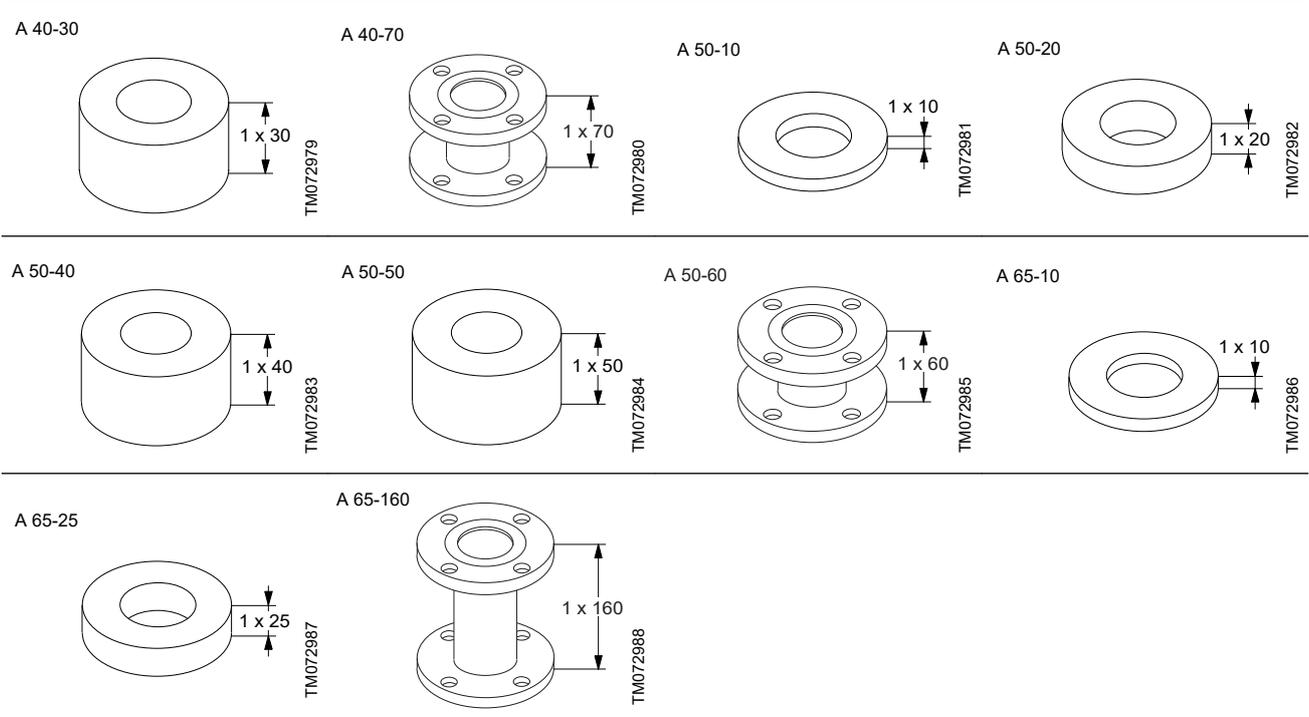
TM072978

### Adaptateurs bride-bride

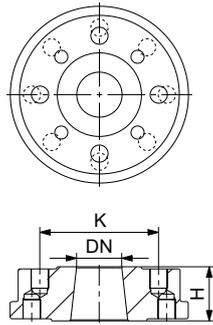


TM072905

Nouveau raccord DN	Longueur de l'adaptateur H [mm]	k		D		Type d'adaptateur	Pos.	Matériau	Code article PN 6	Code article PN 10
		[mm] PN 6	[mm] PN 10	[mm] PN 6	[mm] PN 10					
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	2	Fonte (GG)	539921	539721
DN 40	1 x 30			82	88	A 40-30	1	Acier	96281076	96608515
DN 50	1 x 10			90	102	A 50-10	1	Fonte (GG)	549921	549821
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	1	Fonte (GG)	549922	549822
DN 50	1 x 40			90	102	A 50-40	1	Acier	96281077	96608516
DN 50	1 x 50			90	102	A 50-50	1	Fonte (GG)	549923	549823
DN 50	1 x 60	110	125			A 50-60	2	Fonte (GG)	549924	549824
DN 65	1 x 10			110	122	A 65-10	1	Fonte (GG)	559921	559821
DN 65	1 x 25			110	122	A 65-25	1	Fonte (GG)	559922	559822
DN 65	1 x 160	130	145			A 65-160	2	Acier (St)	559923	559823

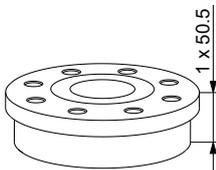


■ Adaptateurs à bride DN 50/40



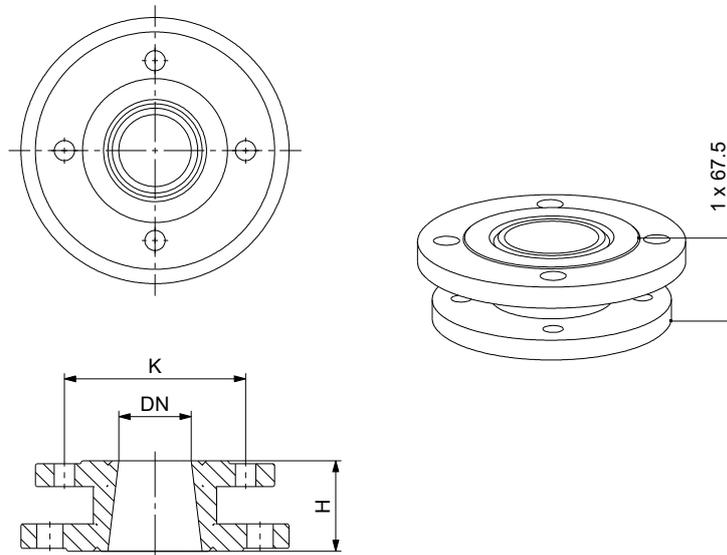
TM080592

Nouveau raccord DN	Longueur de l'adaptateur H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	Type d'adaptateur	Matériau	Code article PN 6 / PN 10
DN 50/40	1 x 50,5	100	110	A 50-40	Acier	92601639



TM080591

#### ■ Adaptateurs à bride DN 65/50



TM081935

Nouveau raccord DN	Longueur de l'adaptateur H [mm]	k [mm]	Type d'adaptateur	Matériau	Code article PN 10
DN 65/50	1 x 65,5	125	A 65-50	Acier	96497649

## 13. Codes article

Lorsque vous commandez un système MIXIT complet, vous devez choisir :

- Une unité de vanne MIXIT, variante MIXIT ou MIXIT DYNAMIC
- Un circulateur MAGNA3  
Les unités de vanne MIXIT sont compatibles avec les circulateurs MAGNA3 comme indiqué dans le tableau [2. Plage de performance](#).
- Une pompe TPE3  
Les unités de vanne MIXIT sont compatibles avec les pompes TPE33 comme indiqué dans le tableau [2. Plage de performance](#).
- Facultatif : une mise à niveau DYNAMIC ou CONNECT si vous souhaitez bénéficier de plus de fonctionnalités.

### Informations connexes

[2. Plage de performance](#)

### unité de vanne MIXIT

Unité de vanne	Code article	
	PN 10	PN 6/10
MIXIT 25-6,3 L NRV	99508816	
MIXIT 25-6,3 R NRV	99508818	
MIXIT 25-10 L NRV	99508819	
MIXIT 25-10 R NRV	99508820	
MIXIT 32-16 L NRV	99508822	
MIXIT 32-16 R NRV	99508834	
MIXIT 32-16 L F		99508836
MIXIT 32-16 R F		99508837
MIXIT 40-25 L F		99508838
MIXIT 40-25 R F		99508839
MIXIT 50-40 L F		99508840
MIXIT 50-40 R F		99508841
MIXIT DYNAMIC 25-6,3 L NRV	99524563	
MIXIT DYNAMIC 25-6,3 R NRV	99524667	
MIXIT DYNAMIC 25-10 L NRV	99524668	
MIXIT DYNAMIC 25-10 R NRV	99524669	
MIXIT DYNAMIC 32-16 L NRV	99524670	
MIXIT DYNAMIC 32-16 R NRV	99524671	
MIXIT DYNAMIC 32-16 L F		99524683
MIXIT DYNAMIC 32-16 R F		99524684
MIXIT DYNAMIC 40-25 L F		99524685
MIXIT DYNAMIC 40-25 R F		99524686
MIXIT DYNAMIC 50-40 L F		99524687
MIXIT DYNAMIC 50-40 R F		99524688

### Abréviations :

L: Variante voie B à gauche.

R: Variante voie B à droite.

NRV : Clapet anti-retour inclus.

DYNAMIC: La mise à niveau DYNAMIC est installée par défaut.

F: Version avec bride.

### Mises à niveau

Mise à jour	Code article
DYNAMIC, 1 licence (matérialisée)	99558420
DYNAMIC, 1 licence (digitalisée)	99725067
DYNAMIC, 5 licences (digitalisée)	99725068
CONNECT, 1 licence (matérialisée)	99558443
CONNECT, 1 licence (digitalisée)	99725069
CONNECT, 5 licences (digitalisée)	99725070

## Circulateurs simples MAGNA3

Type de pompe	Code article	
	PN 10	PN 6/10
MAGNA3 25-40	97924244	
MAGNA3 25-60	97924245	
MAGNA3 25-80	97924246	
MAGNA3 25-100	97924247	
MAGNA3 25-120	97924248	
MAGNA3 32-40	97924254	
MAGNA3 32-60	97924255	
MAGNA3 32-80	97924256	
MAGNA3 32-100	97924257	
MAGNA3 32-120	98609707	
MAGNA3 32-40 F		98333834
MAGNA3 32-60 F		98333854
MAGNA3 32-80 F		98333874
MAGNA3 32-100 F		97924258
MAGNA3 32-120 F		97924259
MAGNA3 40-40 F		97924266
MAGNA3 40-60 F		97924267
MAGNA3 40-80 F		97924268
MAGNA3 40-100 F		97924269
MAGNA3 40-120 F		97924270
MAGNA3 40-150 F		97924271
MAGNA3 40-180 F		97924272
MAGNA3 50-40 F		97924280
MAGNA3 50-60 F		97924281
MAGNA3 50-80 F		97924282
MAGNA3 50-100 F		97924283
MAGNA3 50-120 F		97924284
MAGNA3 50-150 F		97924285
MAGNA3 50-180 F		97924286
MAGNA3 65-40 F		97924294
MAGNA3 65-60 F		97924295
MAGNA3 65-80 F		97924296
MAGNA3 65-100 F		97924297
MAGNA3 65-120 F		97924298
MAGNA3 65-150 F		97924299

## Circulateurs doubles MAGNA3

Type de pompe	Code article	
	PN 10	PN 16
MAGNA3 D 32-40	97924449	97924455
MAGNA3 D 32-60	97924450	97924456
MAGNA3 D 32-80	97924451	97924457
MAGNA3 D 32-100	97924452	97924458

Type de pompe	Code article	
	PN 6/10	PN 16
MAGNA3 D 32-40 F	98333840	98333838
MAGNA3 D 32-60 F	98333860	98333858
MAGNA3 D 32-80 F	98333880	98333878
MAGNA3 D 32-100 F	97924453	97924459
MAGNA3 D 32-120 F	97924454	97924460
MAGNA3 D 40-40 F	97924461	97924468
MAGNA3 D 40-60 F	97924462	97924469
MAGNA3 D 40-80 F	97924463	97924470
MAGNA3 D 40-100 F	97924464	97924471
MAGNA3 D 40-120 F	97924465	97924472
MAGNA3 D 40-150 F	97924466	97924473
MAGNA3 D 40-180 F	97924467	97924474
MAGNA3 D 50-40 F	97924475	97924482
MAGNA3 D 50-60 F	97924476	97924483
MAGNA3 D 50-80 F	97924477	97924484
MAGNA3 D 50-100 F	97924478	97924485
MAGNA3 D 50-120 F	97924479	97924486
MAGNA3 D 50-150 F	97924480	97924487
MAGNA3 D 50-180 F	97924481	97924488
MAGNA3 D 65-40 F	97924489	97924495
MAGNA3 D 65-60 F	97924490	97924496
MAGNA3 D 65-80 F	97924491	97924497
MAGNA3 D 65-100 F	97924492	97924498
MAGNA3 D 65-120 F	97924493	97924499
MAGNA3 D 65-150 F	97924494	97924500

## Circulateurs simples MAGNA3 pour le marché allemand

Type de pompe	Code article	
	PN 10	PN 6/10
MAGNA3 25-40	97924623	
MAGNA3 25-60	97924624	
MAGNA3 25-80	97924625	
MAGNA3 25-100	97924626	
MAGNA3 25-120	97924627	
MAGNA3 32-40	97924633	
MAGNA3 32-60	97924634	
MAGNA3 32-80	97924635	
MAGNA3 32-100	97924636	
MAGNA3 32-120	98609708	
MAGNA3 32-40 F		98333835
MAGNA3 32-60 F		98333855
MAGNA3 32-80 F		98333875
MAGNA3 32-100 F		97924637
MAGNA3 32-120 F		97924638
MAGNA3 40-40 F		97924645
MAGNA3 40-60 F		97924646
MAGNA3 40-80 F		97924647
MAGNA3 40-100 F		97924648
MAGNA3 40-120 F		97924649
MAGNA3 40-150 F		97924650
MAGNA3 40-180 F		97924651
MAGNA3 50-40 F		97924659
MAGNA3 50-60 F		97924660
MAGNA3 50-80 F		97924661
MAGNA3 50-100 F		97924662
MAGNA3 50-120 F		97924663
MAGNA3 50-150 F		97924664
MAGNA3 50-180 F		97924665
MAGNA3 65-40 F		97924674
MAGNA3 65-60 F		97924675
MAGNA3 65-80 F		97924676
MAGNA3 65-100 F		97924677
MAGNA3 65-120 F		97924678
MAGNA3 65-150 F		97924679

## Circulateurs doubles MAGNA3 pour le marché allemand

Type de pompe	Code article	
	PN 10	PN 16
MAGNA3 D 32-40	97924829	97924835
MAGNA3 D 32-60	97924830	97924836
MAGNA3 D 32-80	97924831	97924837
MAGNA3 D 32-100	97924832	97924838

Type de pompe	Code article	
	PN 6/10	PN 16
MAGNA3 D 32-40 F	98333841	98333839
MAGNA3 D 32-60 F	98333861	98333859
MAGNA3 D 32-80 F	98333881	98333879
MAGNA3 D 32-100 F	97924833	97924839
MAGNA3 D 32-120 F	97924834	97924840
MAGNA3 D 40-40 F	97924841	97924848
MAGNA3 D 40-60 F	97924842	97924849
MAGNA3 D 40-80 F	97924843	97924850
MAGNA3 D 40-100 F	97924844	97924851
MAGNA3 D 40-120 F	97924845	97924852
MAGNA3 D 40-150 F	97924846	97924853
MAGNA3 D 40-180 F	97924847	97924854
MAGNA3 D 50-40 F	97924855	97924862
MAGNA3 D 50-60 F	97924856	97924863
MAGNA3 D 50-80 F	97924857	97924864
MAGNA3 D 50-100 F	97924858	97924865
MAGNA3 D 50-120 F	97924859	97924866
MAGNA3 D 50-150 F	97924860	97924867
MAGNA3 D 50-180 F	97924861	97924868
MAGNA3 D 65-40 F	97924869	97924875
MAGNA3 D 65-60 F	97924870	97924876
MAGNA3 D 65-80 F	97924871	97924877
MAGNA3 D 65-100 F	97924872	97924878
MAGNA3 D 65-120 F	97924873	97924879
MAGNA3 D 65-150 F	97924874	97924880

## Pompes simples TPE3

Type de pompe
TPE3 32-80
TPE3 32-120
TPE3 32-150
TPE3 32-180
TPE3 32-200
TPE3 40-80
TPE3 40-120
TPE3 40-150
TPE3 40-180
TPE3 40-200
TPE3 40-240
TPE3 50-60
TPE3 50-80
TPE3 50-120
TPE3 50-150
TPE3 50-180
TPE3 50-200
TPE3 50-240
TPE3 65-60
TPE3 65-80
TPE3 65-120
TPE3 65-150
TPE3 65-180
TPE3 65-200

Les codes articles des pompes TPE3 se trouvent dans le [Grundfos Product Center](#)

## Pompes doubles TPE3

Type de pompe
TPE3 D 32-80
TPE3 D 32-120
TPE3 D 32-150
TPE3 D 32-180
TPE3 D 32-200
TPE3 D 40-80
TPE3 D 40-120
TPE3 D 40-150
TPE3 D 40-180
TPE3 D 40-200
TPE3 D 40-240
TPE3 D 50-60
TPE3 D 50-80
TPE3 D 50-120
TPE3 D 50-150
TPE3 D 50-180
TPE3 D 50-200
TPE3 D 50-240
TPE3 65-60
TPE3 65-80
TPE3 65-120
TPE3 65-150
TPE3 65-180
TPE3 65-200

Les codes articles des pompes TPE3 se trouvent dans le [Grundfos Product Center](#)

## 14. Termes techniques

Servomoteur	Un servomoteur commande l'ouverture d'une vanne via un signal de commande. Le MIXIT possède un servomoteur intégré dans son coffret de commande.
Voie A	Voie sur l'unité MIXIT.
Voie AB	Voie sur l'unité MIXIT. Le liquide mélangé provenant des voies A et B est évacué par la voie AB.
BACnet	BACnet, acronyme de building, automation and controls network, est un protocole de communication pour l'automatisation de bâtiment et la régulation de bâtiment. Le protocole régit la façon dont les dispositifs des systèmes immobiliers fonctionnent ensemble.
Vanne à boisseau sphérique	Bille creuse, utilisée pour réguler le débit. La vanne à boisseau sphérique dans le MIXIT peut être configurée à la fois comme une vanne 2 voies et une vanne 3 voies. Le MIXIT permute entre les deux simplement en changeant le sens d'ouverture de la vanne.
Délesteur de tourbillons	Lorsqu'un délesteur de tourbillons est placé à l'intérieur d'une tuyauterie, une série de tourbillons est générée de chaque côté du délesteur. Ces tourbillons se propagent en aval, entraînant des variations de pression périodiques qui peuvent être détectées par le capteur de débit. La fréquence des variations de pression est proportionnelle au débit dans la tuyauterie.
Voie B	Voie sur l'unité MIXIT. Le liquide de retour du système est renvoyé dans la boucle via la voie B.
Orientation de la voie B	La voie B sur une unité MIXIT se trouve à gauche ou à droite de la vanne.
Système de gestion technique centralisée (GTC)	Un système de gestion technique centralisée est un système de commande qui contrôle et surveille les systèmes d'un bâtiment tels que le chauffage et la ventilation. Une GTC utilise généralement des protocoles tels que BACnet et Modbus.
Coffret de commande	En utilisant les entrées du capteur, un régulateur maintient la température du liquide à un point de consigne de température spécifié. Dans le système MIXIT, le régulateur est intégré.
Delta T ( $\Delta T$ )	Delta T ( $\Delta T$ ) désigne la différence de température entre le liquide de départ et le liquide de retour dans une installation de chauffage ou de climatisation.
Bus de terrain	Le bus de terrain est une liaison de communication entre les appareils. Le bus de terrain est intégré dans l'unité MIXIT et sert de liaison entre le système MIXIT et un système de gestion technique centralisée. Le MIXIT fournit tous les points de données via une connexion de données unique ; aucune entrée/sortie n'est nécessaire dans le sous-contrôleur. Si l'intégrateur utilise un bus de terrain IP, le sous-contrôleur est redondant.
Firmware	Le firmware est un logiciel intégré dans un dispositif matériel. Le firmware est spécifiquement conçu pour ce matériel et sert de système d'exploitation.
Débit	Le débit est la quantité de liquide qui passe à travers un circulateur durant un laps de temps donné. Le débit volumique (Q) est la quantité de liquide qui traverse le circulateur par unité de temps ( $m^3/h$ ).
Température de départ	Température du liquide dans la tuyauterie d'alimentation d'une installation de chauffage ou de climatisation.
GENiBus	GENiBus est un protocole de communication de données ouvert développé et géré par Grundfos. Il est utilisé pour connecter les pompes Grundfos aux contrôleurs ou via des passerelles aux ordinateurs de surveillance des systèmes de gestion technique centralisée et SCADA.
GlowPAN	GLOWPAN est un signal sans fil développé et géré par Grundfos.
Puissance thermique, $\Phi$ [kW]	Quantité de chaleur requise par une installation de chauffage.
Puissance hydraulique	Puissance que le circulateur transfère au liquide sous forme de débit et de pression.
Circuit d'injection, vanne 2 voies	Ce circuit d'injection fonctionne avec un débit variable du côté primaire et un débit constant du côté secondaire. Le circuit comporte un circulateur installé du côté primaire, injectant le liquide dans le système de chauffage, tandis que le circulateur du côté secondaire distribue le liquide aux terminaux.
Circuit d'injection, vanne 3 voies	Le circuit d'injection fonctionne avec une température et un débit constants du côté primaire, ce qui entraîne une augmentation instantanée de la température du côté secondaire. Le circuit comporte un circulateur installé du côté primaire, injectant le liquide dans le système de chauffage, tandis que le circulateur du côté secondaire distribue le liquide aux terminaux. Dans un circuit d'injection équipé d'une vanne 2 voies, la température au point de mélange est régulée par l'ouverture et la fermeture de la vanne. Dans un circuit d'injection équipé d'une vanne 3 voies, la température mélangée est régulée par l'ouverture et la fermeture de la voie A de la vanne de régulation.
$K_v$	$K_v$ représente le débit de liquide en $m^3/h$ à une pression différentielle de 1 bar dans la vanne ouverte à une position donnée.
$K_{vs}$	$K_{vs}$ est la valeur $K_v$ maximale mesurée lorsque la vanne est entièrement ouverte (100 %). Dans le système MIXIT, la valeur $K_{vs}$ représente l'eau en $m^3/h$ à une pression différentielle de 1 bar de la voie A à AB. La valeur $K_{vs}$ peut être utilisée pour déterminer la dimension d'une vanne.
Circuit de mélange	Le principe de base d'une boucle de mélange consiste à mélanger l'eau de départ avec l'eau de retour pour obtenir la température de mélange requise. Le circuit de mélange fonctionne à un débit variable du côté primaire et à un débit constant du côté secondaire. Comme le système dans ce type d'application permet un débit variable, il n'y a pas de circulateur primaire.

Modbus	Modbus est un protocole de communication permettant la communication entre des dispositifs reliés au même réseau.
Clapet anti-retour	Le clapet anti-retour veille à ce que le liquide s'écoule dans la tuyauterie dans le bon sens, là où les conditions de pression peuvent provoquer un inversement du flux.
Capteur de température intégré (ITS2)	Capteur de température intégré dans l'unité MIXIT.
Débit secondaire	Le débit secondaire fait référence au débit dans le circuit secondaire d'une installation de chauffage ou de climatisation.
Différence de température secondaire	Différence de température entre le liquide de départ et le liquide de retour dans une installation de chauffage ou de climatisation.
Plage de débit réglable	La plage de fonctionnement des produits dans laquelle un débit maximal peut être réglé.
Position de la vanne	LED sur le panneau de commande du MIXIT, indiquant le degré d'ouverture de la vanne.
Capteur de débit vortex	Capteur combiné de débit et de température intégré à l'unité MIXIT.
ENeV	Energieeinsparverordnung est une réglementation allemande qui définit les exigences minimales concernant la consommation d'énergie des bâtiments neufs et rénovés.

## 15. Grundfos Product Center

Un moteur de recherche en ligne et un outil de dimensionnement pour vous aider à faire le bon choix.

Où que vous soyez, vous pouvez sélectionner votre pays afin de voir la gamme de produits auxquels vous avez accès.

International : [product-selection.grundfos.com](https://product-selection.grundfos.com)

### Toutes les informations nécessaires réunies au même endroit

Courbes de performance, spécifications techniques, photos, schémas cotés, courbes moteur, schémas de câblage, pièces détachées, kits de maintenance, schémas 3D, documentation, composants. Le Product Center affiche tous les éléments récemment consultés et ceux qui ont été sauvegardés, y compris des projets complets, directement sur la page d'accueil.

### Téléchargements

Sur les pages produits, vous pouvez télécharger les notices d'installation et de fonctionnement, les livrets techniques, les consignes de maintenance, etc. au format PDF.



TM072383-1

Lorsque vous sélectionnez votre pays, les menus suivants apparaîtront. Notez que certains menus ne sont pas disponibles dans certains pays.

Exemple : <https://product-selection.grundfos.com/uk>

Pos.	Description
1	<b>Produits et services</b> permet de rechercher des produits et des documents en tapant un numéro de produit ou un nom dans le champ de recherche.
2	<b>Applications</b> permet de choisir une application et déterminer comment Grundfos peut vous aider à concevoir et optimiser votre système.
3	<b>Produits A à Z</b> permet de consulter la liste de tous les produits Grundfos.
4	<b>Catégories de produits</b> permet de rechercher une catégorie de produits.
5	<b>Liquides pompés</b> permet de trouver des pompes conçues pour les liquides agressifs, inflammables ou autres liquides spéciaux.
6	<b>Remplacement de produits</b> permet de trouver un produit de substitution adapté.
7	<b>WWW</b> permet de sélectionner votre pays, ce qui change la langue, la gamme de produits disponible et la structure du site.
8	<b>Dimensionnement</b> permet de dimensionner un produit en fonction de votre application et des conditions de fonctionnement.

92661389 05.2022

ECM: 1341853

**GRUNDFOS Holding A/S**  
Poul Due Jensens Vej 7  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel: +45 87 50 14 00  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 