

GEMÜ



**Composants d'automatisation
pour les vannes linéaires et quart de tour**



Les composants d'automatisation sont des composants intégrés pour une automatisation intelligente des process

L'automatisation intelligente des process permet aujourd'hui une approche globale, tant au niveau de la commande que des composants innovants et des vannes au niveau du terrain. Depuis des années déjà, GEMÜ offre à la fois des vannes et des instrumentations de vannes, régulateurs, capteurs, actionneurs de vannes adaptés les uns aux autres et des solutions pour l'automatisation des process. Vous êtes responsable de votre process, nous nous chargeons des interfaces des composants. En outre, nous sommes d'avis que la surveillance fiable et sûre de vannes s'effectue encore et toujours directement sur la vanne.

Les vannes et les vannes quart de tour sont souvent mises en œuvre en liaison avec des composants d'automatisation. En fonction du concept d'automatisation, des versions d'une grande diversité sont disponibles chez GEMÜ. La gamme s'étend de simples détecteurs aux modèles intelligents qui disposent d'une initialisation automatisée, facteur de gain de temps. Les boîtiers de contrôle et de commande s'utilisent en outre dans les réseaux de bus de terrain AS-Interface et DeviceNet et avec IO-Link.



Sommaire

Le régulateur optimal pour une régulation parfaite du process	4	Indicateurs électriques de position avec détecteurs de proximité	17
Positionneurs/régulateurs de process pour vannes linéaires et quart de tour	5 - 12	Indicateurs électriques de position avec micro-switchs pour la détection des fins de course	18
GEMÜ 1434 µPos Positionneur électropneumatique	6- 7	Indicateurs électriques de position pour ambiances explosives	19
GEMÜ 1435 ePos	8 - 9	Boîtiers de contrôle et de commande et indicateurs électriques de position pour vannes quart de tour à commande pneumatique	20
GEMÜ 1436 cPos	10 - 11	Boîtiers de contrôle et de commande	21
Boîtiers de contrôle et de commande et indicateurs électriques de position pour vannes linéaires à commande pneumatique	12 - 23	Détecteur double inductif	22
Boîtiers de contrôle et de commande avec électrovanne pilote intégrée	13	Boîtier fins de course	23
Boîtier de contrôle et de commande pour ambiances explosives avec électrovanne pilote intégrée	14	Indicateurs électriques de position avec micro-switchs et détecteurs inductifs de proximité pour la détection des fins de course	23
Indicateurs électriques de position programmables à initialisation automatique	15	Notions fondamentales de la technologie de régulation	24 - 30
Indicateurs électriques de position programmables	16	Présence dans le monde	31

Le régulateur optimal pour une régulation parfaite du process

Remarques pour le choix d'organes de réglage

Le fonctionnement optimal des boucles de régulation n'est pas atteint uniquement par le choix de l'organe de réglage. Tous les composants du système doivent être parfaitement adaptés les uns aux autres.

Sinon, des résultats de réglage et de régulation erronés sont obtenus. Plus les exigences sont élevées quant à la précision de régulation, au rapport de réglage, la cavitation ainsi que les coûts d'exploitation et d'acquisitions optimaux, plus grande doit être l'attention apportée lors du choix.

Positionneurs électropneumatiques

Souvent, les positionneurs électropneumatiques sont utilisés comme positionneurs ou comme positionneurs et régulateurs de process dans un organe combiné pour les fonctions de régulation. Du fait des coûts d'acquisition moins élevés que ceux des actionneurs motorisés, les positionneurs électropneumatiques sont utilisés partout où de l'air de pilotage est déjà disponible. La combinaison de régulateurs électropneumatiques et de vannes à commande à air comprimé est principalement déterminée par la mission de régulation.

Pour la réalisation de tout un spectre de différentes missions de régulation, GEMÜ a conçu une gamme de produits complète. Les régulateurs électropneumatiques GEMÜ 1434 μ Pos, GEMÜ 1435 ePos, GEMÜ 1436 cPos et GEMÜ 1436 cPos eco sont disponibles.

- GEMÜ 1434 μ Pos - Utilisation en tant que positionneur simple et peu coûteux sans écran ni touches de réglage. Convient aux vannes avec des actionneurs linéaires à simple effet et aux diamètres nominaux petits à moyens
- GEMÜ 1435 ePos et GEMÜ 1436 cPos comme positionneurs pour une utilisation en conditions difficiles. Adaptable à l'aide du clavier et de l'écran frontaux à la régulation correspondante
- GEMÜ 1436 cPos - Utilisable en tant que positionneur, ou au choix avec régulateur de process intégré. Nombreuses possibilités de raccordement grâce à l'interface bus de terrain et aux entrées digitales en option
- GEMÜ 1436 cPos eco - Utilisable en tant que positionneur sans écran ni touche de réglage (comparable aux fonctions de type GEMÜ 1434 μ Pos). Du fait du plus haut débit d'air, des vannes de petit et de plus gros diamètres peuvent être régulées

De plus, le rapport entre le débit d'air du régulateur, la pression de commande nécessaire et la taille de l'actionneur de la vanne joue un certain rôle. Ce rapport détermine le temps de manœuvre de la vanne. Selon la mission et la plage de régulation de la vanne, des temps de manœuvre plus courts de la vanne et ainsi des débits plus importants sont nécessaires dans les positionneurs. Le régulateur GEMÜ 1434 μ Pos a été spécialement conçu pour les actionneurs linéaires de petite taille.

Normalement, la pression pilote pour la vanne à clapet est réglée sur un positionneur et une ouverture de vanne déterminée est ainsi réglée. GEMÜ 1436 cPos offre en outre une boucle d'asservissement superposée pour la régulation du process. Il peut être utilisé comme régulateur de process décentralisé et décharge ainsi la commande centrale.

Indépendamment de la conception correcte de la vanne, la vanne avec le régulateur et les capteurs nécessaires doit être placée « au bon endroit » dans le système de tuyauteries. Ceci est la condition nécessaire pour garantir une fonctionnalité optimale. Pour les positionneurs électropneumatiques, les capteurs de pression et de débit doivent par exemple être placés avant la vanne et les capteurs de température et de valeur Ph après la vanne.

Régulateurs électriques et actionneurs de régulation

GEMÜ propose plusieurs séries de vannes avec actionneur motorisé. Ces actionneurs représentent une alternative optimale dans des environnements stériles ou lorsque l'on prend les « Total Costs of Ownership » en considération. Les coûts d'acquisition pour une vanne motorisée sont certes un peu plus élevés, cependant, des avantages de prix peuvent se révéler si l'on considère les coûts globaux sur toute la durée de vie de la vanne. Le fonctionnement des actionneurs est similaire à celui des régulateurs électropneumatiques. Les actionneurs peuvent être fournis aussi bien avec un positionneur qu'avec un positionneur combiné à un régulateur de process.



GEMÜ 1436 cPos

Positionneurs/régulateurs de process pour vannes linéaires et quart de tour

Positionneurs/régulateurs de process - Aperçu



Fonctions / Caractéristiques		GEMÜ 1434 μPos	GEMÜ 1435 ePos	GEMÜ 1436 cPos	GEMÜ 1436 cPos eco
Type de régulateur	Positionneur	•	•	•	•
	Régulateur de process			•	
Commande	Afficheur local / Clavier		•	•	
	Affichage de l'état	•	•	•	•
	Web-Server utilisateur			•	
	Bus de terrain (Profibus DP, Device Net)			•	
Boîtier	Plastique	•		•	•
	Aluminium / type renforcé		•		
Fonctions	Initialisation automatique (speed-AP)	•	•	•	•
	Sorties alarme / erreur		•	•	
	Positions min./max. réglables		•	•	
Montage	Actionneurs linéaires - montage direct	•	•	•	•
	Actionneurs linéaires - montage déporté	•	•	•	•
	Actionneurs quart de tour - montage direct		•	•	•
	Actionneurs quart de tour - montage déporté		•	•	•
Fonction de commande de l'actionneur de vanne	Fonction de commande 1, Normalement fermée (NF)	•	•	•	•
	Fonction de commande 2, Normalement ouverte (NO)	•	•	•	•
	Fonction de commande 3, Double effet (DE)		•	•	
Débit d'air	15 NI/min.	50 NI/min. 90 NI/min.	150 NI/min. 200 NI/min. 300 NI/min.	150 NI/min. 200 NI/min.	

GEMÜ 1434 μ Pos

Positionneur électropneumatique



Le positionneur GEMÜ 1434 μ Pos a été spécialement conçu pour les vannes à clapet et à membrane de petite taille.

Le GEMÜ 1434 μ Pos est installé directement sur la vanne process ou séparément avec un capteur de déplacement déporté. La fonction **speed**^{-AP} permet une réduction du temps d'installation et de mise en service. L'initialisation est déclenchée par la création d'un signal de commande et se désactive automatiquement. Le régulateur s'adapte lui-même à la vanne correspondante.

Avec cet appareil, GEMÜ est parvenu à mettre au point un régulateur entièrement digital aux dimensions minimales.





GEMÜ 695 avec
GEMÜ 1434 μPos



GEMÜ 650 avec
GEMÜ 1434 μPos
montage déporté



GEMÜ 550 avec
GEMÜ 1434 μPos

Conception

Le positionneur digital GEMÜ 1434 μPos capte la position de la vanne à l'aide de son capteur de déplacement à « longue durée de vie ». Il a été conçu spécialement pour les petits actionneurs de vannes linéaires. Il dispose d'un boîtier léger et robuste en plastique et aluminium (inox en option).

Caractéristiques

- Initialisation automatisée par signal 24 V DC
- Optimisation autonome de la commande de la vanne lors de l'initialisation
- Pas de consommation d'air dans la position régulée
- Adapté pour des actionneurs linéaires simple effet
- Raccords pneumatiques à connexion rapide
- Conception compacte, dimensions minimales
- Montage déporté du positionneur et du capteur de déplacement possible
- Potentiomètre intégré
- Coûts d'investissement faibles
- Coûts d'exploitation faibles
- Mise en service rapide sans ouverture du boîtier
- Commande simple
- Adaptation facile sur les vannes GEMÜ et d'autres fabricants
- Simplicité de raccordement électrique et pneumatique
- Fonction *speed*^{AP}

GEMÜ 1435 ePos

Positionneur électropneumatique



Le positionneur électropneumatique digital GEMÜ 1435 μ Pos capte la position de la vanne à l'aide de son capteur de déplacement à « longue durée de vie » déporté. Il dispose d'un carter métallique robuste avec touches de commande protégées et d'un écran LC bien lisible avec fond lumineux. Les temps de manœuvre sont réglables à l'aide des restrictions d'air intégrées.





GEMÜ 620 avec
GEMÜ 1435 ePos



Actionneur quart de tour
GEMÜ SC avec
GEMÜ 1435 ePos



GEMÜ 650 avec
GEMÜ 1435 ePos
montage déporté

Caractéristiques

- Navigation très simple et intuitive à travers les différents menus
- Fonction d'initialisation automatique
- Optimisation autonome de la commande de la vanne lors de l'initialisation
- Fonction de sécurité en cas de coupure de courant ou d'air comprimé
- Pas de consommation d'air dans la position régulée
- Sorties digitales réglables pour les valeurs limites
- Fonctions d'alarme réglables
- Commande par le clavier sur la face avant
- Approprié pour actionneurs quart de tour et linéaires
- Convient pour les actionneurs simple et double effet
- Montage déporté du positionneur et du capteur de déplacement possible
- Coûts d'exploitation faibles, pas de consommation propre d'air comprimé
- Haut débit d'air pour des actionneurs de grande taille
- Mise en service rapide
- Commande simple
- Adaptation facile à la vanne
- Connexion électrique simple au moyen de bornes de raccordement amovibles
- Fonction *speed^{AP}*
- Élément chauffant intégré (en option) pour plage de température étendue

GEMÜ 1436 cPos

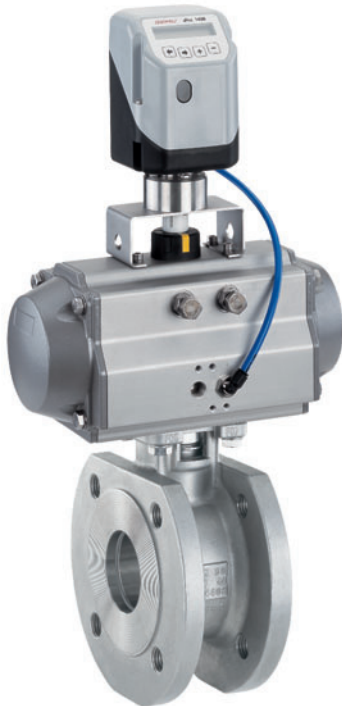
Positionneur électropneumatique avec régulateur de process intégré



GEMÜ 1436 cPos est un positionneur électropneumatique digital avec régulateur de process intégré pour la régulation de liquides, gaz et vapeurs.

Les signaux venant du capteur de process (p. ex. débit, niveau, pression, température) sont traités par le régulateur de process ajouté en option et réglés sur le maximum en fonction de la valeur de consigne. La face avant du boîtier est composée d'un clavier ainsi que d'un écran rétroéclairé. Les raccordements pneumatiques et électriques se trouvent à l'arrière du boîtier. Les restrictions pneumatiques permettent une gestion de l'air de pilotage afin d'adapter le positionneur aux différents actionneurs de vannes et aux vitesses de régulation.





GEMÜ 761
avec GEMÜ 1436 cPos



GEMÜ 687 avec
GEMÜ 1436 cPos



GEMÜ 536
avec GEMÜ 1436 cPos

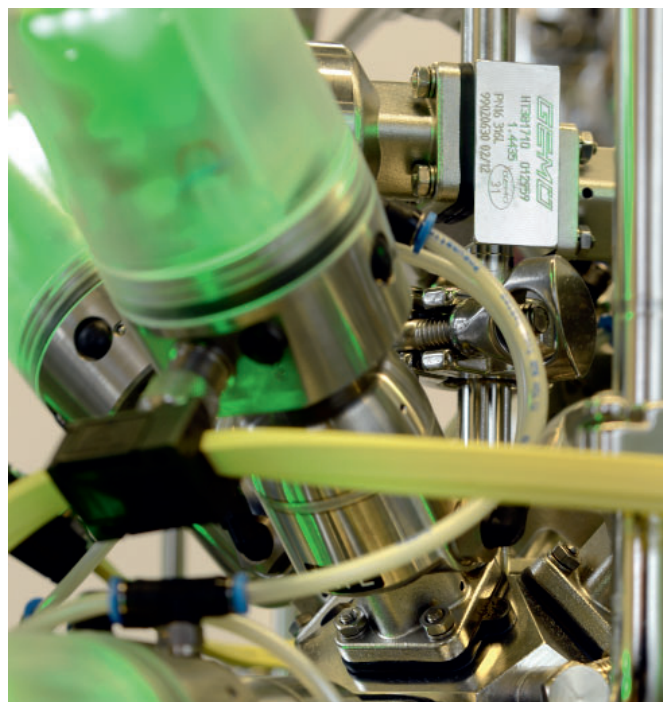
Caractéristiques


- Possibilité de mise en œuvre de la régulation de process PID
- Montage déporté possible
- Diagnostic, alarmes, monitoring
- Serveur Web intégré
- Jeu de paramètres enregistrable et rechargeable
- Niveaux d'utilisateurs (droits d'accès)
- Bus de terrain : Profibus DP, Device Net
- Navigation très simple et intuitive à travers les différents menus
- Optimisation autonome de la vanne lors de l'initialisation automatique
- Fonction de sécurité en cas de coupure de courant ou d'air comprimé
- Entrées digitales en option
- Sorties de relais librement configurables
- Réglage des paramètres possible durant le fonctionnement
- Montage déporté du positionneur et du capteur de déplacement possible
- Coûts d'exploitation faibles, pas de consommation propre d'air comprimé
- Haut débit d'air pour des actionneurs de grande taille
- Mise en service rapide
- Commande simple
- Pas de consommation d'air dans la position régulée
- Adaptation facile à la vanne
- Fonction *speed*^{AP}
- Interface *e*^{SY}-com

Boîtiers de contrôle et de commande et indicateurs électriques de position pour vannes linéaires à commande pneumatique

Nos appareils détectent la course de la vanne dans chaque position, sans jeu et sans contraintes. Dans les séries GEMÜ 1234, 1235 et 4242, le pied du capteur se trouve sur l'axe de la vanne sous tension et par adhérence de sorte que des forces tangentielles possibles présentes dans l'actionneur de vanne n'ont pas d'influence négative sur l'indicateur de position. Les indicateurs électriques de position se montent rapidement et facilement, ils sont aussi d'une manipulation fiable et simple.

Les indicateurs électriques de position s'adaptent sur les actionneurs pneumatiques des vannes à clapet et à membrane de GEMÜ. L'actionneur quart de tour GEMÜ 9415 se combine également avec ce type d'indicateur électrique de position en raison de sa construction particulière.



Type d'appareil	Boîtier de contrôle et de commande										
	Indicateurs électriques de position										
	4242	1215	1230	1231	1232	1201	1211	1214	1234	1235/ 1236	1242
Course de la vanne (en mm)	2 - 75		2 - 20	2 - 20	2 - 20	2 - 70	2 - 70	2 - 70	1 - 10	2 - 30 4 - 50 5 - 75	2 - 46
Connexion électrique	M12	¹⁾	¹⁾	²⁾	¹⁾	²⁾	²⁾	¹⁾	M12	M12	M12
Programmable	•								•	•	•
Avec électrovanne pilote intégrée	•										
Version 		• ³⁾		•			•				
Version NEC 500	•										•
Interface bus de terrain	•								•		•
Contacts à réglage mécanique			•	•	•	•	•	•			
Réglable mécaniquement (micro-switch)			•			•					
Version UL	•		•								•
Version SIL										•	
Indicateur optique de position (LED)	•		•		•			•	•	•	•
Indicateur optique de position (mécanique)	• ⁴⁾	•									
Indication OUVERT et FERMÉ	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Recopie de position (OUVERTE)		•									

¹ Presse-étoupe, M12 (en option), ² Presse-étoupe

³ sans connecteur mâle M12 optionnel, ⁴ uniquement pour taille 2

Boîtiers de contrôle et de commande

Boîtier de contrôle et de commande avec électrovanne pilote intégrée

Les boîtiers de contrôle et de commande disposent en plus d'électrovannes pilote intégrées par rapport aux indicateurs électriques de position. La version entièrement électronique GEMÜ 4242 4212 dispose d'un capteur de course analogique et d'une initialisation automatisée au moyen de la fonction **speed^{AP}**. Les deux versions ATEX GEMÜ 4241 et GEMÜ 4216 disposent de détecteurs de proximité à réglage mécanique. Une commande manuelle de l'électrovanne pilote est possible dans tous les modèles.

speed^{AP} - Speed Assembly and Programming

Un montage rapide, un réglage particulièrement convivial de l'initialisation et du retour de position électrique, ainsi que des connexions et du contrôleur.

GEMÜ 4242

Caractéristiques

- Pour les actionneurs linéaires avec une course de 2 à 75 mm
- Indication optique de position et de fonctionnement visible de loin via LED (les couleurs peuvent être inversées)
- Embase en aluminium anodisé ou en inox (taille 1) ou en plastique (taille 2)
- Fonction **speed^{AP}** pour montage et initialisation rapides
- Fins de course sélectionnables
- Nombreuses possibilités de diagnostic via IO-Link
- Programmation sur place ou déportée via entrée de programmation
- Connexion au bus de terrain AS-Interface ou DeviceNet
- Connecteur M12
- Ne nécessite pas l'ouverture du boîtier pour la mise en service
- Construction compacte
- Protection IP65, IP 67 (en cas d'utilisation avec un échappement spécifique)
- Température ambiante 0 à 60 °C
- Commande manuelle de secours intégrée



Taille 1



Taille 2

Boîtiers de contrôle et de commande

Boîtiera de contrôle et de commande pour ambiances explosives avec électrovanne pilote intégrée

GEMÜ 4241

Caractéristiques

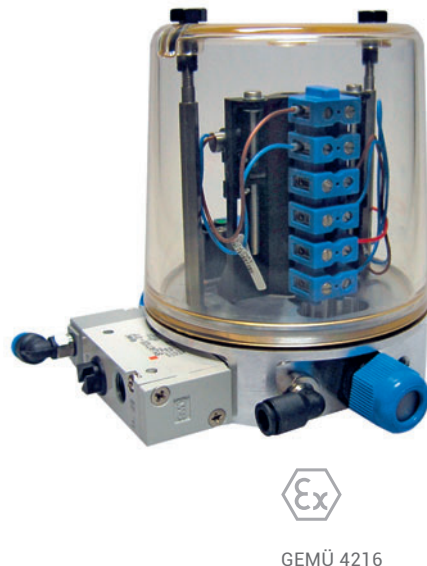
- Adaptable a posteriori sur toutes les vannes GEMÜ ou sur des vannes d'autres fabricants
- Les détecteurs de proximité sont montés sur des tiges filetées et sont réglables de manière précise et sans paliers, indépendamment l'un de l'autre
- Électrovanne pilote intégrée, à sécurité intrinsèque débit d'air 250 NI/min.
- Utilisable pour les actionneurs simple et double effet
- Zones ATEX :
II 2G Ex ib IIB T4 Gb
II 2D Ex ib IIIC T1
20 °C Db, 0 °C ≤ Ta ≤ +50 °C



GEMÜ 4216

Caractéristiques

- Adaptable a posteriori sur toutes les vannes GEMÜ ou sur des vannes d'autres fabricants
- Les détecteurs de proximité sont montés sur des tiges filetées et sont réglables de manière précise et sans paliers, indépendamment l'un de l'autre
- Électrovanne pilote intégrée à sécurité intrinsèque
- Utilisable pour les actionneurs simple et double effet
- Zone ATEX :
II 3G Ex ic IIB T4 Gc X
-10°C ≤ Ta ≤ +50°C



Indicateurs électriques de position programmables

Indicateurs électriques de position programmables à initialisation automatique

Ce type d'indicateur électrique de position réduit considérablement les temps de mise en service d'une installation. La fonction intelligente, contrôlée par microprocesseur *speed^{AP}* permet d'initialiser et de mettre en service de grandes installations avec plusieurs appareils en quelques minutes. La programmation automatisée des fins de course est commandée directement sur place ou en externe par une entrée numérique de programmation.

GEMÜ 1234, GEMÜ 1235/1236

Caractéristiques

- Réglage simple des fins de course par initialisation automatisée (fonction *speed^{AP}*)
- Fins de course sélectionnables
- Capteur de déplacement Long-Life sans contact éprouvé
- Installation facile et rapide
- Pas d'ouverture du couvercle de boîtier pour la mise en service
- Utilisable pour les actionneurs simple et double effet
- Adaptable a posteriori sur toutes les vannes GEMÜ ou sur des vannes d'autres fabricants
- Indicateur optique de position avec LED
- Indicateur optique de position avec LED visibles de loin (GEMÜ 1235/1236)
- Interface de communication IO-Link (GEMÜ 1235/1236)



GEMÜ 1235
Version IO-Link
Modèle avec LED visibles de loin pour indication optique de position, les couleurs peuvent être inversées



GEMÜ 1234



GEMÜ 1234 avec
GEMÜ 605



GEMÜ 1236



GEMÜ 1236
avec GEMÜ 550

Indicateurs électriques de position programmables

Fonctions GEMÜ 1235/1236 version IO-Link

Caractéristiques

- Indication de position OUVERTE
- Indication de position FERMÉE
- Programmation des fins de course
- Indication mode de fonctionnement
- Réglage point de commutation OUVERT
- Réglage point de commutation FERMÉ
- Compteur de cycles de commutation
- Point de programmation OUVERT
- Point de programmation FERMÉ
- Dernière position réelle OUVERTE
- Dernière position réelle FERMÉE
- Commutation de la couleur LED de signalisation
- Commutation de la détection de position
- Désactivation des LED visibles de loin
- Désactivation de la programmation sur place
- Indication d'erreurs
 - Erreur de communication
 - Erreur de programmation / pas de course
 - Erreur de programmation / course < course minimale
 - Erreur de programmation / erreur de programmation après erreur du capteur
 - Erreur du capteur / position OUVERTE
 - Erreur du capteur / position FERMÉE



GEMÜ 1235
avec GEMÜ R690



Indicateurs électriques de position avec détecteurs de proximité

Détecteurs de proximité sans contact 3 fils pour la détection des fins de course

GEMÜ 1214

Cet indicateur électrique de position convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionneur jusqu'à 70 mm. Il possède au choix un ou deux détecteurs de proximité inductifs. En option, un affichage par LED peut être intégré.

Caractéristiques

- Simplicité de montage et d'adaptation ultérieure sur les actionneurs linéaires
- Boîtier stable
- Protection IP65
- Détecteur résistant à l'usure
- Détection sans contact



GEMÜ 1232

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1232 convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionneur jusqu'à 20 mm. Il possède au choix un ou deux détecteurs de proximité. En option, un affichage par LED peut être intégré.

Caractéristiques

- Simplicité de montage et d'adaptation ultérieure sur les actionneurs linéaires
- Boîtier stable
- Protection IP65
- Détecteur résistant à l'usure
- Détection sans contact



Indicateurs électriques de position avec micro-switchs

Indicateur électrique de position avec micro-switchs pour la détection des fins de course, pour vannes linéaires

GEMÜ 1201

Cet indicateur électrique de position dispose au choix d'un ou deux micro-switchs mécaniques. Ceux-ci sont réglables individuellement par un levier d'encliquetage.

Caractéristiques

- Simplicité de montage et d'adaptation ultérieure sur les actionneurs linéaires
- Boîtier stable
- Protection IP65



GEMÜ 1230

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1230 convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionnement jusqu'à 20 mm. L'appareil possède au choix un ou deux micro-switchs. Ceux-ci sont réglables individuellement via une tige filetée. En option, un affichage par LED peut être intégré.

Caractéristiques

- Simplicité de montage et d'adaptation ultérieure sur les actionneurs linéaires
- Boîtier stable
- Protection IP65



Indicateurs électriques de position pour ambiances explosives

Indicateurs électriques de position pour ambiances explosives pour vannes linéaires

GEMÜ 1205

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1205 convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionneur jusqu'à 70 mm.

Il dispose de micro-switchs électromécaniques encapsulés hermétiquement. Deux positions peuvent être signalées, ouvert et/ou fermé.

- Zones ATEX :
II 2G Ex db eb IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db



GEMÜ 1205

GEMÜ 1231

Cet indicateur électrique de position convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionneur jusqu'à 20 mm. Il possède au choix un ou deux détecteurs de proximité inductifs type NAMUR.

- Zones ATEX :
II 2G Ex ib IIC/IIB T6 Gb
II 2D Ex ib IIIC T 80°C Db
-20°C ≤ Ta ≤ +60°C



GEMÜ 1231

GEMÜ 1211

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1211 convient pour les actionneurs linéaires avec une course d'actionneur jusqu'à 70 mm. Il possède au choix un ou deux détecteurs de proximité inductifs type NAMUR.

- Zones ATEX :
II 2G Ex ib IIC/IIB T6 Gb
II 2D Ex ib IIIC T 80°C Db
-20°C ≤ Ta ≤ +60°C



GEMÜ 1211

GEMÜ 1215

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1215 signale une position de fin de course. Il est conçu de telle sorte que les vannes GEMÜ puissent être montées sur l'alésage de l'actionneur. En plus de la détection électrique de la position, un indicateur optique de position est installé.

- Zone ATEX :
II 2G IIB T6 X



GEMÜ 1215

Boîtiers de contrôle et de commande et indicateurs électriques de position pour vannes quart de tour à commande pneumatique


Différents indicateurs électriques de position sont disponibles pour les vannes à boisseau sphérique et les vannes papillon. Les appareils détectent la position de la vanne, dans chaque position, sans jeu et sans contraintes. Ils se montent rapidement et facilement et sont aussi d'une manipulation fiable et simple.

L'actionneur quart de tour GEMÜ 9415 se combine également avec les indicateurs électriques de position pour actionneurs linéaires en raison de sa construction particulière.



Vanne papillon GEMÜ 481 avec indicateur électrique de position GEMÜ 1235



Type d'appareil	4221* (Fin de série)	LSF	LSC	1225
Course (plage de rotation)	0 – 90°	0° / 90°	0 – 90°	0 – 90°
Connexion	M12 x 1 5 pôles	M12 x 1 4 pôles	M20 x 1,5	PG 13,5
Programmable	•			
Avec électrovanne pilote intégrée	•			
Version 		•	•	
Version IEC			•	
Interface bus de terrain	•		•	
Contacts à réglage mécanique			•	•
Version UL			•	•
Version SIL			•	
Indicateur optique de position (mécanique)		•	•	•
Indication OUVERT et FERMÉ	•	•	•	•

*Boîtier de contrôle et de commande

Boîtiers de contrôle et de commande

GEMÜ 4242

Caractéristiques

- Pour actionneurs quart de tour 0-90°
- Indication optique de position et de fonctionnement visible de loin via LED (les couleurs peuvent être inversées)
- Embase en aluminium anodisé ou en inox (taille 1) ou en plastique (taille 2)
- Fonction *speed^{AP}* pour montage et initialisation rapides
- Fins de course sélectionnables
- Nombreuses possibilités de diagnostic via IO-Link
- Programmation sur place ou déportée via entrée de programmation
- Connexion au bus de terrain AS-Interface ou DeviceNet
- Connecteur M12
- Ne nécessite pas l'ouverture du boîtier pour la mise en service
- Construction compacte
- Protection IP65, IP 67 (en cas d'utilisation avec un échappement spécifique)
- Température ambiante 0 à 60 °C
- Commande manuelle de secours intégrée



Vanne papillon GEMÜ 481 avec boîtier de contrôle et de commande 4242 (tailles 1+2)

Détecteur double inductif

Détecteurs de proximité sans contact 2 fils selon NAMUR et 3 fils pour la détection des fins de course, pour vannes quart de tour



Vanne papillon GEMÜ 481 avec détecteur de proximité LSF



Vanne papillon GEMÜ 487 avec détecteur de proximité LSF



Vanne papillon GEMÜ 487 avec détecteur de proximité LSF

Type d'appareil	Détecteur LSF Code 206	Détecteur LSF Code 312	Détecteur LSF Code 316
Détecteur	P+F, NCN3-F25F-N4-V1 2 fils selon NAMUR	P+F, NBN3-F25F-E8-V1 3 fils, contact à fermeture, PNP	IFM, IN 5225 3 fils, contact à fermeture, PNP
Tension nominale	8,2 V DC	10 - 30 V DC	10 - 36 V DC
Courant de sortie	≥3mA non commuté, ≤ commuté	max. 200 mA	max. 250 mA
Protection	IP 67	IP 67	IP 67
Plage de température	-25 à 100 °C	-25 à 70 °C	-25 à 80 °C
Angle de rotation	0° à 90°	0° à 90°	0° à 90°
Matériau du boîtier	PBT	PBT	PBT
Connexion	Connecteur mâle M12 4 pôles	Connecteur mâle M12 4 pôles	Connecteur mâle M12 4 pôles

Boîtier fins de course

Indicateurs électriques de position avec micro-switchs et détecteurs inductifs de proximité pour la détection des fins de course, pour vannes quart de tour

GEMÜ LSC

L'indicateur électrique de position GEMÜ LSC s'utilise pour des actionneurs pneumatiques simple et double effet des séries GEMÜ DR/SC et GEMÜ ADA/ASR ainsi que d'autres marques.

Le boîtier fins de course GEMÜ LSC convient pour un montage sur des vannes quart de tour manuelles et à commande pneumatique. Grâce au mécanisme intégré, la position de la vanne est détectée de manière fiable et ainsi signalée via un affichage visuel.

Caractéristiques

- Température ambiante : -25 à 80 °C
- Domaine de commutation : 0 à 90°
- Protection : IP 67
- Types de contact : Micro-switch / détecteur de proximité 2 fils / détecteur de proximité 3 fils
- Connexion électrique : Presse-étoupe M20 / connecteur mâle M12 | raccord fileté NPT
- Zones ATEX :
 - II 2G Ex ia IIB T6 Gb
 - II 2D Ex ia IIIC T80 °C Db
 - 25°C < Ta < +70°C
- Zones ATEX :
 - II 2G Ex de IIC T6 Gb
 - II 2D Ex t IIIC T80°C Db
 - 20°C < Ta < +40°C



GEMÜ 1225

L'indicateur électrique de position GEMÜ 1225 s'utilise pour les vannes papillon plastiques et métalliques des séries GEMÜ 410 à 428. Selon le type, ces vannes papillon sont à commande manuelle, pneumatique et motorisée.

Caractéristiques

- Réglage simple des cames de commutation
- Indication supplémentaire de la position avec LED de couleur



GEMÜ 1225

Notions fondamentales de la technologie de régulation

D'après la norme DIN 19226, on comprend par les termes « régler » ou « réguler » un processus pendant lequel la grandeur à réguler est continuellement saisie, comparée avec la grandeur de référence, et influencée dans le sens d'une assimilation à la grandeur de référence. La caractéristique pour la régulation est le circuit d'action fermé dans lequel la variable commandée s'influence elle-même continuellement à l'intérieur de la boucle d'asservissement.

Pour obtenir un fonctionnement bon et fiable, la conception correcte de la boucle d'asservissement est nécessaire. La vanne, ainsi que l'organe de réglage et/ou de régulation, doivent être parfaitement synchronisés.

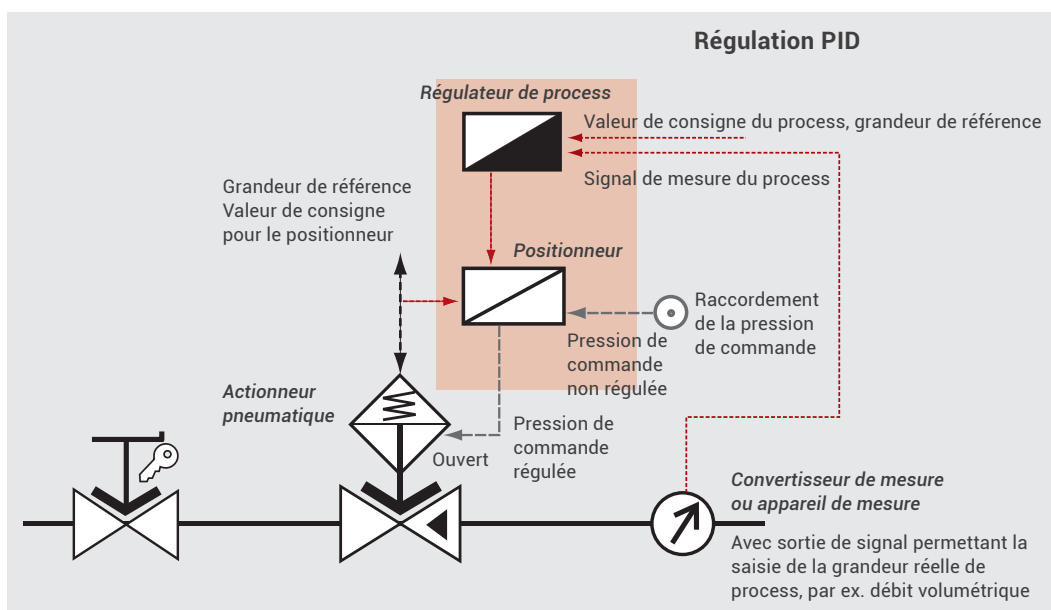
La régulation est caractérisée par :

- le type de commande/régulation
- l'exactitude de la régulation (précision)
- la boucle de régulation et ses facteurs d'influence
- le type de régulateur (2 points, 3 points, P, PI, PD, PID etc.)
- le type de régulation (pression, température, niveau, débit, la valeur pH etc.)
- Plage de régulation de la vanne (valeur Kv)

Régulation de process électropneumatique

Le positionneur/régulateur de process est disponible en tant qu'appareil individuel mais également en « 2 en 1 ». Si la mesure du déplacement est réalisée mécaniquement, le positionneur doit être monté directement sur l'actionneur

(vanne). Pour une mesure électronique, le régulateur peut être placé à une certaine distance du capteur (montage déporté possible).



L'exemple montre une vanne à membrane avec actionneur à membrane pneumatique dans la fonction de commande « normalement fermée » (simple effet) et une vanne à membrane à commande manuelle/verrouillable.

Lors de la régulation de débits/débits massiques, l'élément de mesure (indicateur de valeur effective) doit être placé avant la vanne régulante.

De cette manière, le débit est atténué au niveau de l'appareil de mesure, si bien que la régulation ne subit pas de mesures par à-coups.

Dans le cas de régulation de pression et de température, l'indicateur de valeur effective doit être placé après la vanne régulante.

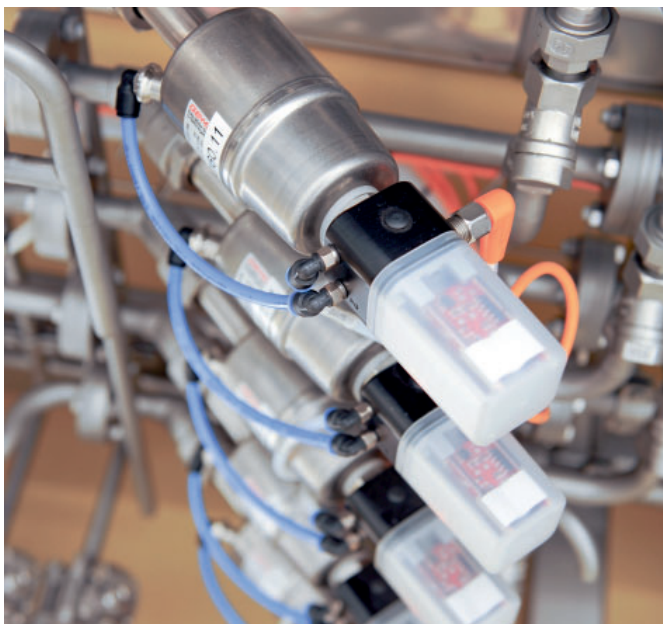
Commande de position (boucle d'asservissement ouverte)

Le terme désigne un processus permettant d'influencer une ou plusieurs grandeurs de process au moyen d'une ou de plusieurs grandeurs d'entrée d'un système. En général, l'état momentané du système n'est pas pris en considération pour cela. Une commande est un circuit d'action ouvert sans comparaison automatique des valeurs effectives et des valeurs de consigne. Des pannes éventuelles ne sont pas reconnues par le système.

Exemple : pour remplir une cuve avec un écoulement constant, la vanne est ouverte. Par la position de la vanne, il est possible d'influencer le niveau ainsi que la vitesse de remplissage. Lorsque le niveau de remplissage requis est atteint, ou que la vitesse de remplissage doit être modifiée, il est alors nécessaire d'actionner de nouveau la vanne. Par l'observation du process pendant une certaine période en ajustant plusieurs fois le réglage de la position de la vanne, il sera possible, après un certain temps, de maintenir le niveau constant. Mais seulement si le process ne subit parallèlement aucune modification.

Régulation (boucle d'asservissement fermée)

Dans le cas d'un circuit de régulation fermée, le signal de mesure et la variable commandée d'un système doivent être constamment mesurés et comparés au signal de consigne, la grandeur de référence. La différence entre ces deux grandeurs correspond à la différence de régulation et/ou à l'écart de régulation. En fonction de la différence mesurée, un processus de réglage est mis en route afin d'assimiler la différence de régulation à la grandeur de référence. C'est pourquoi, pour ce qui est de la régulation, il s'agit d'un déroulement d'actions fermé.



Régulation discontinue

On désigne le déroulement d'un process qui se réalise par étapes comme régulation discontinue. La grandeur réglante sur le régulateur saute alors entre des valeurs distinctes. Selon le nombre d'états pouvant être pris par la grandeur réglée, on parle de régulateurs à deux points, trois points ou multipoints. Un régulateur deux points présente seulement deux états de commutation, « OUVERT » et « FERMÉ ». En raison de la commutation brusque du régulateur, la variable commandée oscille à l'intérieur de certaines limites de variation autour du signal de consigne. Grâce à la pose de réservoirs énergétiques et au juste réglage des constantes de temps, la variable commandée peut être maintenue à niveau constant sans de trop grandes variations, même dans le cas d'une régulation discontinue. Cependant, ceci est aussi fortement dépendant de la boucle de régulation à concevoir, des grandeurs perturbatrices ainsi que du choix des capteurs.

L'ampleur de variation de la variable commandée dépend de divers facteurs (ex. temps de réaction du circuit de régulation, caractéristiques de la vanne).

Régulation continue

Des régulateurs agissent de manière continue sur le process et influencent l'organe de réglage en conséquence. Le process de réglage se déroule en permanence. La grandeur réglante du régulateur peut prendre une valeur quelconque à l'intérieur des limites de variations données. Un capteur mesure continuellement la grandeur de process et transmet le signal au régulateur. Celui-ci le compare avec la valeur de consigne et influence en conséquence la position de la vanne.



Notions fondamentales de la technologie de régulation

Régulation de la position/positionneur

Dans le cas d'une régulation de position, le régulateur influence seulement le positionneur, p. ex. la position de la vanne. Le capteur transmet la variable commandée à un automate. Celui-ci la compare avec la grandeur de référence, calcule la différence de régulation et transmet une grandeur réglante correspondante au régulateur. Celui-ci réagit en conséquence et modifie la position de la vanne. Cette version de régulation des vannes est choisie lorsqu'une commande hiérarchiquement supérieure existe.

Régulation des process/régulateurs de process

Dans le cas d'un régulateur de process, la transmission de la variable commandée est effectuée directement au régulateur qui est monté p. ex. de manière décentralisée sur la vanne ou dans une armoire de commande. Celui-ci réunit les fonctions de l'automate et du positionneur. Il calcule la variable commandée et transmet un signal correspondant à la vanne. Des régulateurs de process modernes sont réglables autant sur place sur l'installation qu'au moyen d'un automate.

La conception d'une boucle d'asservissement, l'implantation correspondante de l'installation et le choix de tous les composants nécessaires dépend aussi de la précision requise de la régulation. Plus les tolérances de régulation sont étroites, plus les composants devront travailler avec

précision et plus hautes devra être la répétabilité. Des tolérances étroites pour une régulation signifient que le choix et la conception des vannes doivent être effectués avec un soin particulier :

- Calcul précis de la valeur Kv minimale et maximale nécessaire
- Conception de la vanne et du cône de régulation en fonction de la plage optimale de régulation
- Actionneur sans à-coups sans effet slip-stick
- Longue course de manœuvre accompagnée d'une faible augmentation du diamètre du siège de la vanne
- La vanne ne doit être utilisée que pour des applications de régulation, une fonction de fermeture (close-tight) doit être assurée au moyen d'une vanne Tout ou Rien supplémentaire
- Choix du bon type de régulateur et du positionneur
- Correspondance exacte du régulateur et de la vanne

Plus la précision de la régulation est haute, plus hauts seront en général les coûts pour les composants et la mise en service. Sous certaines conditions de process, des régulations de haute précision ne peuvent être réalisées qu'en engendrant des travaux de grande envergure. C'est la raison pour laquelle, préalablement à la planification, il faut bien réfléchir au degré de précision nécessaire à la régulation.



Variable commandée x (valeur effective) :

Dans un process, la grandeur qui doit être réglée est désignée par x. Les variables commandées dans la construction d'installations sont p. ex. la température, la pression, le débit, la valeur pH, la dureté de l'eau.

Grandeur de référence w (valeur de consigne) :

La grandeur de référence définit la valeur que la grandeur de process doit atteindre. Sa valeur sous forme p. ex. d'une grandeur électrique (courant ou tension) est comparée avec la variable commandée x.

Différence de régulation e = w-x

La différence de régulation est égale à la différence entre la grandeur réglée et la grandeur de référence. Elle est la grandeur d'entrée pour l'atténuateur variable. L'écart de régulation est aussi grand que la différence de régulation, le signe étant cependant inversé.

Grandeur réglante y

La grandeur réglante est la grandeur de sortie du régulateur et influence directement l'actionneur. Elle est fonction des paramètres de régulation du régulateur ainsi que de l'écart de régulation.

Grandeur perturbatrice z

Les facteurs qui influencent un process de manière indésirable et modifient ainsi les variables commandées sont désignés comme grandeurs perturbatrices.

Plage de réglage y_h

La grandeur réglante y d'un régulateur se trouve dans les limites de la plage de réglage. Celle-ci peut, en fonction du régulateur employé, être définie en conséquence.

L'actionneur

L'actionneur influence le process, pour rapprocher la variable commandée de la grandeur de référence. Des actionneurs dans la construction d'installations sont p. ex. des vannes, des pompes, des éléments permettant le transfert thermique.

Régulateur

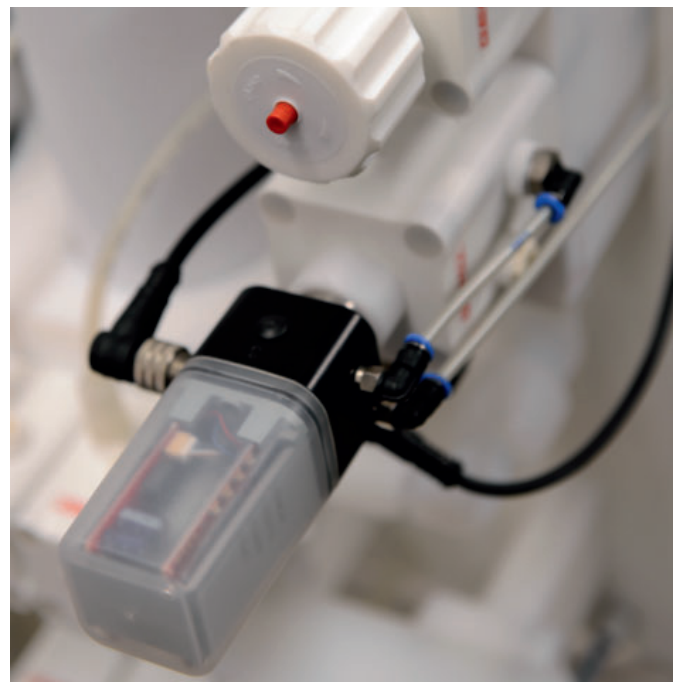
L'élément de contrôle génère la grandeur réglante à partir de la différence de réglage. L'atténuateur variable est un composant du régulateur.

Zone morte

Si une variable commandée réagit seulement après un certain temps aux modifications faites sur le positionneur, on parle de boucle de régulation avec zone morte. Des exemples pour de telles boucles de régulation sont la régulation de la pression de fluides compressibles ou l'écoulement du fluide d'une conduite dans un récipient après la fermeture d'une vanne.

Réservoirs énergétiques

En raison des réservoirs énergétiques apparaissant dans chaque boucle de régulation, il peut arriver que des process de régulation se déroulent à retardement. Ceci apparaît clairement lors de processus de mise en température dans des installations. Les conduites, les cuves et les vannes doivent également subir l'augmentation de température. En même temps, la perte d'énergie à la faveur de l'environnement augmente tandis que Δt augmente. Les réservoirs énergétiques ont dans ce cas, un effet atténuateur sur l'augmentation de la température dans l'installation.



Notions fondamentales de la technologie de régulation

Les boucles de régulation sont essentiellement caractérisées par leur temporisation. Elle détermine l'effort et la précision avec laquelle une solution peut être apportée à une boucle de régulation. Afin de représenter cette dynamique de boucle, on utilise la réponse indicielle de la boucle de régulation. La réponse indicielle montre comment la variable commandée réagit à des modifications de la grandeur réglante. En raison de la variation dans le temps, on distingue des boucles de régulation de quatre groupes de base. Simultanément, on doit différencier entre des boucles avec compensation et des boucles sans compensation. Pour les boucles avec compensation, une nouvelle valeur finale se règle tandis que des boucles sans compensation n'atteignent pas de nouvel état équilibré.

Boucles de régulation P

Pour les boucles de régulation P, la variable commandée change toujours proportionnellement à la grandeur réglante. L'adaptation s'effectue sans temporisation.

Boucles de régulation I

Une boucle de régulation I présente un comportement intégral et n'a pas de compensation. La boucle de régulation n'atteint pas d'état équilibré, lorsque la grandeur réglante n'est pas égale à zéro. La grandeur réglante change sans arrêt si bien que la variable commandée monte ou baisse en permanence.

Boucles avec zone morte

Pour les boucles de régulation avec zone morte, la variable commandée ne réagit qu'avec une certaine temporisation à la manœuvre de réglage. Pour cette raison, des vibrations se produisent souvent, en particulier lorsque la variable commandée et la grandeur réglante changent souvent l'une

par rapport à l'autre et en décalé par rapport à la zone morte. Les zones mortes sont en général fondées sur le déroulement du processus et/ou sur la configuration de l'installation (temps de préparation, marche à vide, positionnement du capteur, du régulateur et de l'incitateur etc.). Beaucoup de ces grandeurs d'influence peuvent être optimisées pour des besoins techniques de régulation grâce à une planification correspondante de l'installation. Tout le reste doit être influencé par une conception correspondante à la boucle d'asservissement.

Boucles avec des réservoirs énergétiques

En raison de tous les « réservoirs énergétiques » qui se trouvent dans la boucle de régulation, il peut arriver que des processus de régulation se déroulent à retardement. Ceci apparaît clairement lors de processus de mise en température dans des installations. Les conduites, les cuves et les vannes doivent également subir l'augmentation de température. En même temps, la perte d'énergie à la faveur de l'environnement augmente tandis que Δt augmente. Les réservoirs énergétiques ont dans ce cas un effet atténuateur sur la modification de la température. Des vases d'expansion et des mémoires à bulles dans des installations hydrauliques p. ex. ont la même influence, ils temporisent la modification du niveau de pression.

La question de savoir si des réservoirs énergétiques influencent la dynamique de régulation et à quel niveau, obtient une réponse différente dans chaque installation. Lors de la conception de la boucle d'asservissement, il n'est pas toujours nécessaire de les prendre en considération en fonction de leur influence sur la boucle d'asservissement. Des boucles de régulation complexes sont le plus souvent un mélange entre les quatre types de bases désignés plus haut, avec et sans compensation. Pour cette raison, les régulateurs les plus courants sont des combinaisons des types décrits ci-dessus.



Choix du régulateur et conception du régulateur

Pour la conception d'une boucle d'asservissement et de ses composants, il est important de réaliser une analyse exacte de la boucle de régulation. Pour ce faire, il faut prêter attention au fait que, dans une boucle d'asservissement, une seule fonction soit attribuée à des vannes afin de garantir une conception et un fonctionnement parfaits. Le choix du régulateur dépend de la boucle de régulation (intégrale ou proportionnelle), des temporisations et des réservoirs énergétiques, de la vitesse requise de la régulation et de la question de savoir si un écart de régulation résiduel peut être accepté.

Les brèves caractéristiques suivantes peuvent servir de directive approchante :

- Les régulateurs P sont mis en œuvre dans le cas de boucles facilement réglables, pour lesquelles un écart de régulation résiduel peut être accepté.
- Les régulateurs I sont appropriés pour des boucles avec faible dynamique de régulation. Les boucles ne doivent pas contenir de grandes temporisations.
- Les régulateurs PD sont appropriés pour des boucles avec d'importantes temporisations, pour lesquelles un écart de régulation résiduel n'est pas gênant.
- Les régulateurs PI atteignent un comportement de régulation dynamique. Ils peuvent être utilisés également pour des boucles avec temporisations.
- Les régulateurs PID sont toujours utilisés dans les cas où, pour des boucles avec d'assez importantes temporisations, le temps de manœuvre d'un régulateur PI n'est pas suffisant. Les régulateurs PID sont les plus rapides et les plus précis pour des missions de régulation complexes.

Régulateur	Écart de régulation	Vitesse de positionnement
P	résiduel	rapide
I	réglé sur le maximum	lent
PD	résiduel	très rapide
PI	réglé sur le maximum	rapide
PID	réglé sur le maximum	très rapide

Missions de régulation

Le tableau suivant peut servir de première vue d'ensemble montrant quelles régulations doivent être choisies de préférence, pour quels cas particuliers différents. Il se comprend comme directive approchante, chaque boucle de régulation doit faire l'objet d'une conception en fonction du cas concret et de ses exigences.

Application	Type de régulateur		
	P	PI	PID
Pression	●	+	+
Débit	-	+	●
Niveau	+	-	-
Température	●	+	+
Valeur pH	●	+	+

- inapproprié
- relativement approprié
- + approprié

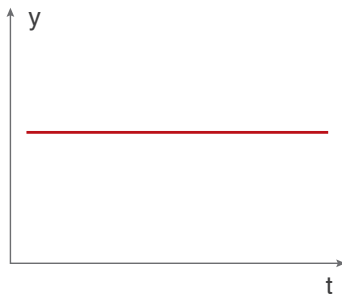


Notions fondamentales de la technologie de régulation

Régulateur P

Un régulateur P est un régulateur à effet proportionnel. La grandeur de départ (grandeur réglante Y) est toujours proportionnelle à la différence de régulation. Les régulateurs P réagissent très rapidement et engendrent un réglage immédiat. Ils ont cependant une différence de régulation résiduelle entre la grandeur de référence et la variable commandée.

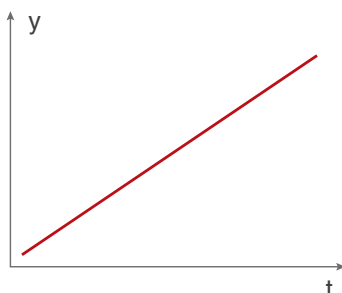
Le coefficient proportionnel K_p à régler sur le régulateur influence la réaction du régulateur sur un écart de régulation. Un coefficient K_p important engendre une intervention de régulation plus grande et des écarts de régulation moindres. Un coefficient proportionnel trop élevé peut toutefois entraîner des vibrations.



Régulateurs I

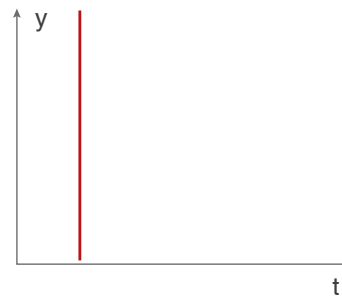
Les régulateurs I sont des régulateurs à effet intégral. Il existe un rapport proportionnel entre l'écart de régulation et la vitesse de réglage. Les régulateurs I sont plus lents que les régulateurs P mais ils éliminent complètement la différence de réglage. Le coefficient I sur un régulateur entraîne donc une augmentation de la précision.

La vitesse du régulateur est fonction du temps de compensation T_n . Plus grand est le temps de compensation, plus lente est la réaction du régulateur. Cela vient du fait que la grandeur réglante Y n'augmente que lentement. Si on choisit un temps de compensation T_n trop petit, afin que le régulateur atteigne plus rapidement les grandeurs de référence définies, cela peut engendrer des vibrations.



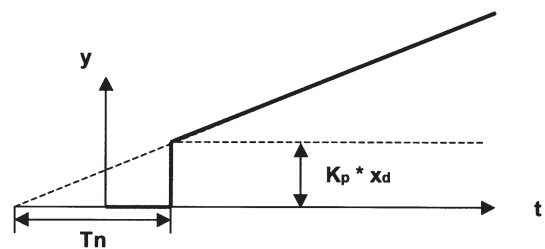
Régulateurs D

Les régulateurs D sont des régulateurs à action différentielle. Les régulateurs D n'agissent que sur la vitesse de modification de la différence de régulation. C'est pourquoi ils réagissent très rapidement, indépendamment de la différence de régulation. Même dans le cas d'une petite différence de régulation, de hautes amplitudes de réglage apparaissent. Il ne reconnaît pas un écart de régulation uniforme. Dans la pratique, les régulateurs D ne sont mis en œuvre qu'avec des régulateurs P et I.



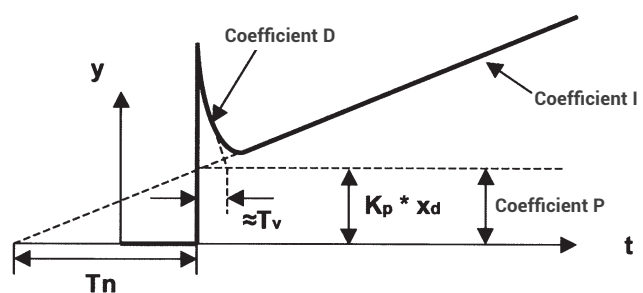
Régulateur PI

Dans le cas d'un régulateur PI, un régulateur P et un régulateur I sont commutés parallèlement. Il réagit très rapidement et permet d'obtenir une régulation maximale sans écart de régulation résiduel. Le comportement de régulation est influencé par le coefficient proportionnel K_p ainsi que par le temps de compensation T_n . Les régulateurs PI sont très variables dans la régulation.



Régulateurs PID

Dans le cas du régulateur PID, un coefficient D est ajouté au régulateur PI. Ceci entraîne que la régulation se stabilise plus rapidement c.-à-d. atteint l'état maximal de régulation. Des régulateurs PID sont particulièrement appropriés pour des boucles de régulation avec de grands réservoirs énergétiques, c.-à-d. pour des boucles d'un rang plus élevé.



Présence dans le monde entier

AUSTRALIA

GEMÜ Australia Pty. Ltd
Unit 4 - 8/10 Yandina Road
West Gosford, NSW 2250
Phone: +61-2-43 23 44 93
Fax: +61-2-43 23 44 96
mail@gemu.com.au

AUSTRIA

GEMÜ GmbH
Europaring F15 401
2345 Brunn am Gebirge
Phone: +43 22-36 30 43 45-0
Fax: +43 22-36 30 43 45-31
info@gemue.at

BELGIUM

GEMÜ Valves bvba/sprl
Koning Albert 1 laan, 64
1780 Wemmel
Phone: +32 2 702 09 00
Fax: +32 2 705 55 03
info@gemue.be

BRAZIL / SOUTH AMERICA

GEMÜ Indústria de Produtos Plásticos e Metalúrgicos Ltda.
Rue Marechal Hermes, 1141
83.065-000 São José dos Pinhais Paraná
Phone: +55-41-33 82 24 25
Fax: +55-41-33 82 35 31
gemu@gemue.com.br

CANADA

GEMÜ Valves Canada Inc.
2572 Daniel-Johnson Boulevard
Laval, Quebec
H7T 2R8
Phone: +1-450-902-2690
Fax: +1-404-3 44 4003
info@gemu.com

CHINA

GEMÜ Valves (China) Co., Ltd
No.518, North Hengshahe Road
Minhang District, 201108
Shanghai
Phone: +86-21-2409 9878
info@gemue.com.cn

DENMARK

GEMÜ ApS
Industriparken 16-18
2750 Ballerup
Phone: +45 70 222 516
Fax: +45 70 222 518
info@gemue.dk

FRANCE

GEMÜ S.A.S
1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 00
Fax: +33-3 88 49 12 49
info@gemu.fr

INTERCARAT

1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 20
Fax: +33-3 88 49 14 82
sales@intercarat.com

GERMANY

GEMÜ Gebr. Müller GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6 - 8
74653 Ingelfingen-Criesbach
Postfach 30
74665 Ingelfingen-Criesbach

Phone: +49 (0)7940-12 30
Fax: +49 (0)7940-12 31 92 (Domestic)
Fax: +49 (0)7940-12 32 24 (Export)
info@gemue.de

Inevvo solutions GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Platz 1
74676 Niedernhall-Waldzimmern
Phone: +49 (0)7940-12 38 681
info@inevvo-solutions.com

GREAT BRITAIN / UK

GEMÜ Valves Ltd.
10 Olympic Way
Birchwood, Warrington
WA2 0YL
Phone: +44-19 25-82 40 44
Fax: +44-19 25-82 80 02
info@gemu.co.uk

HONG KONG

GEMÜ (Hong Kong) Co., Ltd.
Room 2015, Tower B,
Regent Centre,
70 TA Chuen Ping Street
Kwai Chung, N.T., Hong Kong
P.R. China
Phone: +852 6873 8280
Fax: +852 6873 8280
info@gemue.com.cn

INDIA

GEMÜ India
Representative Office
301, K.B. Complex, Rambaug,
L.G.Hospital Road, Maninagar,
Ahmedabad-380 008
Phone: +91-79-25450438
+91-79-25450440
Fax: +91-79-25450439
sales@gemu.in

INDONESIA

GEMÜ Valves Pte Ltd
(Indonesia Representative Office)
Rukan Mangga Dua Square
Block F17, 2nd Floor
Jl. Gunung Sahari Raya No. 1
Jakarta Utara 14420
Indonesia
Phone: +62 (21) - 6231 0035
Fax +62 (21) - 2907 4643
info@gemu.co.id

IRELAND

GEMÜ Ireland Ltd
15 Eastgate Drive
Eastgate Business Park
Little Island
Co. Cork
Phone: +353 (0)21 4232023
Fax: +353 (0)21 4232024
info@gemu.ie

ITALY

GEMÜ S.r.l.
Via Giovanni Gentile, 3
20157 Milano
Phone: +39-02-40044080
Fax: +39-02-40044081
info@gemue.it

JAPAN

GEMÜ Japan Co., Ltd.
2-5-6, Aoi, Higashi-ku,
Nagoya, Aichi, 461-0004
Phone: +81-52-936-2311
Fax: +81-52-936-2312
info@gemu.jp

MALAYSIA

GEMÜ VALVES PTE LTD
(Malaysia Representative Office)
D-8-09, Block D, No. 2A
Jalan PJU 1A/7A
Oasis Square, Oasis Damansara
47301 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Phone: +(603)- 7832 7640
Fax: +(603)- 7832 7649
info@gemu.com.sg

MEXICO

GEMÜ Valvulas S.A. de C.V.
German Centre,
Av. Santa Fe No. 170 - OF. 5-1-05
Col. Lomas de Santa Fe,
Del. Alvaro Obregon
01210 Mexico, D.F.
Phone: +52 55 7090 4161
+52 55 7090 4179

RUSSIA

OOO „GEMÜ GmbH“
Uliza Shipilovskaya, 28A
115563, Moskau
Phone: +7(495) 662-58-35
Fax: +7(495) 662-58-35
info@gemue.ru

SINGAPORE

GEMÜ Valves PTE. LTD.
25 International Business Park
German Centre #03-73/75
Singapore 609916
Phone: +65-65 62 76 40
Fax: +65-65 62 76 49
info@gemu.com.sg

SOUTH AFRICA

GEMÜ Valves Africa Pty. Ltd
Cnr Olympic Duel Avenue
And Angus Crescent,
Northlands Business Park
(Stand 379),
New Market Road
Randburg
Phone: +27 11 462 7795
Fax: +27 11 462 4226
info@gemue.co.za

SWEDEN

GEMÜ Armatur AB
Box 5
437 21 Lindome
Phone: +46-31-99 65 00
Fax: +46-31-99 65 20
order@gemu.se

SWITZERLAND

GEMÜ GmbH
Seetalstr. 210
6032 Emmen
Phone: +41-41-7 99 05 05
Fax: +41-41-7 99 05 85
info@gemue.ch

GEMÜ Vertriebs AG
Lettenstrasse 3
6343 Rotkreuz
Phone: +41-41-7 99 05 55
Fax: +41-41-7 99 05 85
vertriebsag@gemue.ch

TAIWAN

GEMÜ Taiwan Ltd.
9F.-5, No.8, Ziqiang S. Rd.
Zhubei City
Hsinchu County 302,
Taiwan (R.O.C.)
Phone: +886-3-550-7265
Fax: +886-3-550-7201
office@gemue.tw

UNITED STATES

GEMÜ Valves Inc.
3800 Camp Creek Parkway
Suite 120, Building 2600
Atlanta, Georgia 30331
Phone: +1-678-5 53 34 00
Fax: +1-404-3 44 93 50
info@gemu.com

Ainsi, en plus des Filiales et Usines de fabrication, GEMÜ dispose d'un réseau mondial de partenaires.

Renseignements et Contacts :

https://www.gemu-group.com/fr_FR/contacts/



 Centre de production GEMÜ

 Filiale GEMÜ

