

Type 336x AE33

Description du logiciel pour vannes de
régulation électromotorisées



Manuel d'utilisation - Logiciel

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2017-2024

Operating Instructions 2404/02_DE-DE_00810560 / Original DE

Description du logiciel pour vannes de régulation électromotorisées



Remarque sur le sommaire.

Les menus suffisamment expliqués par l’affichage des textes d’aide et qui ne requièrent aucune autre description, ne figurent pas au sommaire.

L’intégralité de la structure des menus, divisée en zones de configuration et accompagnée d’une brève description de tous les menus est présentée au chapitre « [Vue d’ensemble des menus](#) ».

SOMMAIRE

1	CONCERNANT LE PRÉSENT MANUEL	6
1.1	Symboles.....	6
1.2	Définition du terme « appareil ».....	6
2	VUE D’ENSEMBLE DES MENUS	7
2.1	Menus dans la zone de configuration du positionneur.....	7
2.2	Menus dans la zone de configuration Entrées/sorties.....	14
2.3	Menus dans la zone de configuration Régulateur de process.....	18
2.4	Menus dans la zone de configuration Communication industrielle.....	20
2.5	Menus dans la zone de configuration Affichage.....	22
2.6	Menus dans la zone de configuration Paramètres généraux.....	23
2.7	Menu contextuel pour la commande sur l’écran.....	29
3	MENUS POSITIONNEUR	32
3.1	X.CONTROL – Paramétrage de la régulation de position	32
3.1.1	DBND – Plage d’insensibilité de la régulation de position	32
3.1.2	ACCELERATION – Accélération de la vitesse de réglage (uniquement avec AG2)	32
3.2	SAFEPOS – Réglage de la position de sécurité et de l’accumulateur d’énergie.....	34
3.2.1	FUNCTION – Sélectionner la position de sécurité.....	34
3.2.2	Position – Régler la position de sécurité spécifique à l’utilisateur.....	34
3.2.3	ENERGY-PACK – Fonctions d’accumulateur d’énergie.....	35
3.3	DIAPHRAGM – Réglage de la vanne à membrane.....	39
3.3.1	Cutoff force – Force de fermeture étanche (seulement AG2).....	39
3.3.2	Additional force – Amplification de la force de fermeture étanche (seulement AG2) .	39
3.3.3	Maximum force – Force de fermeture étanche maximale (seulement AG2).....	39
3.3.4	Force level – Choix de la pression de service maximale et du matériau de la membrane (seulement AG3)	40
3.3.5	Force adaption – Adaptation de la force de fermeture (seulement AG3).....	40

3.3.6	M.Q0.TUNE – Paramètres de la fonction M.Q0.TUNE	40
3.3.7	M.CLEAN – Régler la durée de la fonction de nettoyage	41
3.4	ADD.FUNCTION – Activation et désactivation de fonctions supplémentaires	41
3.5	CHARACT – Configurer la caractéristique de correction	43
3.5.1	TYPE – Sélection de la caractéristique de correction	44
3.5.2	TABLE DATA – Programmer une caractéristique de correction définie par l'utilisateur.....	45
3.6	CUTOFF – Configurer la fonction de fermeture étanche.....	46
3.6.1	CUTOFF.type – Sélectionner la source pour le signal d'entrée de la fonction de fermeture étanche.....	46
3.7	DIR.CMD – Modifier le sens d'action du signal normalisé pour la position de la vanne.....	47
3.8	SPLTRNG – Répartition de la plage du signal (Split range).....	48
3.9	X.LIMIT – limitation mécanique de la course.....	49
3.10	X.TIME – Limitation du temps de réglage.....	50
3.11	MAINTENANCE – Mise en service et maintenance du positionneur.....	51
3.11.1	X.TUNE – Adaptation automatique de la régulation de position pour des vannes à siège	51
3.11.2	M.Q0.TUNE – Adaptation de la régulation de position pour des vannes à membrane.....	51
3.11.3	M.CLEAN – Fonction de nettoyage pour vanne de régulation à membrane	52
3.11.4	M.SERVICE – Mise en service de l'armature à membrane.....	52
3.12	DIAGNOSTIC – Diagnostic du positionneur.....	53
3.12.1	POS.MONITOR – Surveillance de position du positionneur.....	53
4	MENUS ENTRÉES/SORTIES	54
4.1	PV – Paramétrer la valeur réelle de process	54
4.1.1	Réglage pour la sélection du type de signal 4 - 20 mA	54
4.1.2	Réglages pour la sélection du type de signal Fréquence.....	54
4.2	DIGITAL OUT – Configuration des sorties numériques	56
4.2.1	Sélection de la source de signaux pour la sortie numérique.....	56
4.2.2	Définir la fonction de la sortie numérique.....	56
4.2.3	Définir l'état de commutation pour la sortie numérique	57
5	MENUS RÉGULATEUR DE PROCESS.....	58
5.1	PID.PARAMETER – Paramétrer le régulateur de process	58

5.1.1	DBND – Régler la plage d’insensibilité (bande morte).....	58
5.1.2	Réglage des paramètres du régulateur PID.....	59
5.1.3	XO – Régler le point de fonctionnement.....	59
5.2	SP.SLOPE – Régler le taux d’augmentation par unité de temps	60
6	MENUS PARAMÈTRES GÉNÉRAUX	61
6.1	LED d’état – Réglage des LED pour l’affichage des états de l’appareil.....	61
6.1.1	Description Mode vanne.....	61
6.1.2	Description Mode vanne + avertissements	62
6.1.3	Réglage des couleurs pour l’affichage de la position de la vanne	62
6.1.4	Description du mode NAMUR.....	63
6.2	Mots de passe – Activer et désactiver la protection par mot de passe.....	64
6.3	Simulation – Simuler des fonctions de l’appareil	65
6.3.1	SIGNAL GENERATOR – Simulation de la valeur de consigne.....	65
6.3.2	PROCESS SIMULATION – Simulation du process et de la vanne de process	66
7	PROPRIÉTÉS DES RÉGULATEURS PID	70
7.1	Composante P	70
7.2	Composante I.....	71
7.3	Composante D	72
7.4	Superposition des composantes P, I et D.....	73
7.5	Régulateur PID réalisé	74
7.5.1	Composante D avec temporisation	74
7.5.2	Fonction du régulateur PID réel	74
8	RÈGLES DE RÉGLAGE POUR LES RÉGULATEURS PID	75
8.1	Règles de réglage selon Ziegler et Nichols (méthode de l’oscillation).....	75
8.2	Règles de réglage selon Chien, Hrones et Reswick (méthode de saut de grandeur de réglage).....	77
9	GLOSSAIRE	79

1 CONCERNANT LE PRÉSENT MANUEL

Le manuel décrit le logiciel des vannes de régulation électromotorisées des types 3360, 3361, 3363, 3364 et 3365.

Informations importantes pour la sécurité !

Les consignes de sécurité et les informations concernant l'utilisation des appareils se trouvent dans le manuel d'utilisation correspondant.

- Lire attentivement les manuels.

1.1 Symboles



DANGER !

Met en garde contre un danger imminent !

- Le non-respect entraîne la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation potentiellement dangereuse !

- Risque de blessures graves, voire de mort en cas de non-respect.



ATTENTION !

Met en garde contre un risque potentiel !

- Le non-respect peut entraîner des blessures moyennes ou légères.

REMARQUE !

Met en garde contre les dommages matériels !

- Le non-respect peut endommager l'appareil ou l'installation.



Indique des informations complémentaires importantes, des conseils et des recommandations.



Renvoie à des informations dans ce manuel d'utilisation ou dans d'autres documentations.



Marque une consigne pour éviter un danger.



Identifie une opération à effectuer.



Identifie un résultat.



Représentation des textes de l'interface logicielle.

1.2 Définition du terme « appareil »

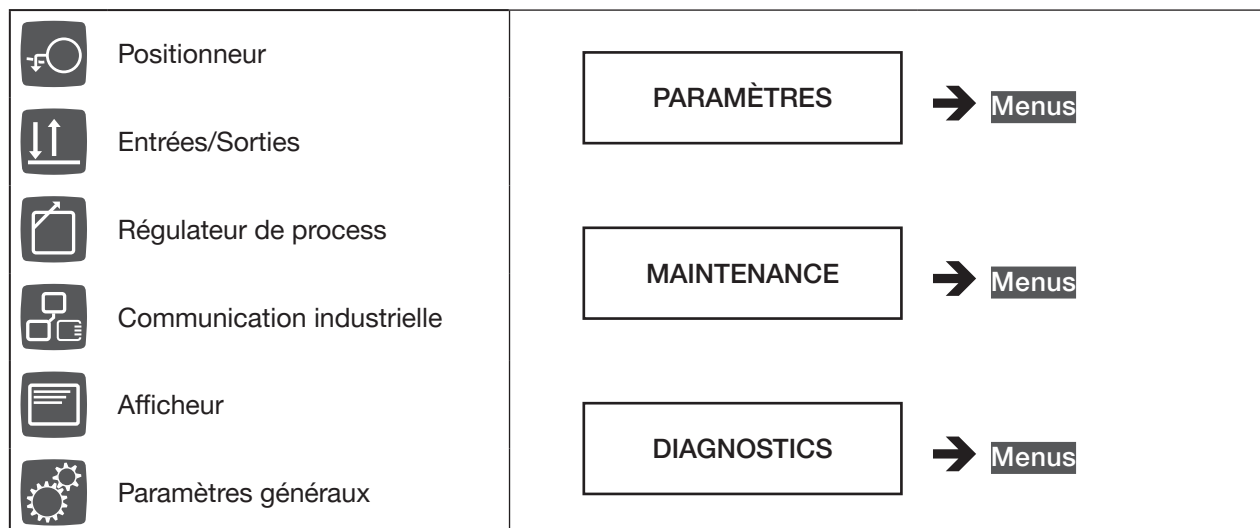
- **Appareil** : Le terme « appareil » utilisé dans ce manuel s'applique aux types décrits dans ce manuel : 3360, 3361, 3363, 3364, 3365, AE33
- **AG2** : Actionneur de taille 2 avec une force nominale de 1 300 ou 2 500 N pour les tailles de siège 3...50 et les tailles de membrane 8...40
- **AG3** : Actionneur de taille 3 avec une force nominale de 7 700, 10 000 ou 11 500 N pour les tailles de siège et de membrane 40...100

2 VUE D'ENSEMBLE DES MENUS

Le logiciel de la vanne de régulation électromotorisée est composé de zones, présentées ci-dessous, selon les différentes fonctions :

- **Zones de configuration**

Les menus de chaque zone de configuration sont affectés aux onglets PARAMÈTRES, MAINTENANCE et DIAGNOSTIC.





- **Menu contextuel**

Sur la page de démarrage de l'écran, le menu contextuel permet d'accéder aux vues définies par l'utilisateur et aux zones de configuration.

Le type et le nombre de sous-menus disponibles dépend de la zone à laquelle le menu contextuel permet d'accéder.

2.1 Menus dans la zone de configuration du positionneur

PARAMÈTRES pour positionneur	
Niveaux 1 et 2	Description
START-UP	Assistant pour la mise en service de la régulation de position. Non présent sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.
X.CONTROL	Description, voir chapitre « 3.1 X.CONTROL – Paramétrage de la régulation de position » .
DBND	Régler la plage d'insensibilité (bande morte).
ACCELERATION	Régler l'accélération. (uniquement sur AG2)
SAFEPOS	Description, voir chapitre « 3.2 SAFEPOS – Réglage de la position de sécurité et de l'accumulateur d'énergie » .
FUNCTION	Sélectionner la position de sécurité.
Position	Régler la position de sécurité définie par l'utilisateur.


PARAMÈTRES pour positionneur	
Niveaux 1 et 2	Description
ENERGY-PACK	Fonctions d'accumulateur d'énergie. Voir chapitre « 3.2.3 ENERGY-PACK – Fonctions d'accumulateur d'énergie » à la page 35.
DIAPHRAGM	Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane. Description, voir chapitre « 3.3 DIAPHRAGM – Réglage de la vanne à membrane » à la page 39.
Cutoff force	Régler la force de fermeture étanche (uniquement AG2)
Additional force	Régler l'amplification de la force de fermeture étanche (uniquement AG2)
Maximum force	Régler la force de fermeture étanche maximale (uniquement AG2)
Force level	Sélectionner le matériau de la membrane et la pression de service maximale (uniquement AG3)
Force adaption	Adapter la force de fermeture étanche (uniquement AG3)
M.Q.0.TUNE	Régler les paramètres de la fonction M.Q.0.TUNE.
M.CLEAN	Régler la durée de la fonction de nettoyage.
DIP.SWITCH	Affichage de la configuration des interrupteurs DIP. Présent seulement dans le logiciel PC Bürkert Communicator et sur les appareils sans module d'affichage.  Les renvois à la description détaillée des sous-menus se trouvent dans les menus principaux éponymes, dont la liste est indiquée ci-dessous au niveau 1.
DIR.CMD	Affichage de la position de l'interrupteur DIP : sens d'action entre le signal d'entrée et la position de consigne.
CHARACT	Affichage du réglage de l'interrupteur DIP : caractéristique de correction activée/désactivée.
CUTOFF	Affichage du réglage de l'interrupteur DIP : fonction de fermeture étanche activée/désactivée.
MANUAL MODE	Affichage du réglage de l'interrupteur DIP : mode MANUEL activé/désactivé.
ADD.FUNCTION	Description, voir chapitre « 3.4 ADD.FUNCTION – Activation et désactivation de fonctions supplémentaires ».  Les renvois à la description détaillée des sous-menus se trouvent dans les menus principaux éponymes, dont la liste est indiquée ci-dessous au niveau 1.
CHARACT	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : caractéristique de correction.
CUTOFF	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : fonction de fermeture étanche.

PARAMÈTRES pour positionneur	
Niveaux 1 et 2	Description
DIR.CMD	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : modifier le sens d'action.
SPLTRNG	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : répartition de la plage du signal.
X.LIMIT	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : limitation de la course mécanique.
X.TIME	Activation et désactivation de la fonction supplémentaire : limitation de la vitesse de réglage.
CHARACT	Description, voir chapitre « 3.5 CHARACT – Configurer la caractéristique de correction ».
TYPE	Sélectionner la caractéristique de correction : linéaire, équivalente en pourcentage ou définie par l'utilisateur.
TABLE DATA	Programmer la caractéristique de correction définie par l'utilisateur.
CUTOFF	Description, voir chapitre « 3.6 CUTOFF – Configurer la fonction de fermeture étanche ».
CUTOFF.type	Sélectionner la source pour le signal d'entrée de la fonction de fermeture étanche.
Lower Limit	Définir la valeur limite inférieure pour la fonction de fermeture étanche.
Upper Limit	Définir la valeur limite supérieure pour la fonction de fermeture étanche.
DIR.DMD	Description, voir chapitre « 3.7 DIR.CMD – Modifier le sens d'action du signal normalisé pour la position de la vanne ».
SPLTRNG	Description, voir chapitre « 3.8 SPLTRNG – Répartition de la plage du signal (Split range) ».
X.LIMIT	Description, voir chapitre « 3.9 X.LIMIT – limitation mécanique de la course ».
X.TIME	Description, voir chapitre « 3.10 X.TIME – Limitation du temps de réglage ».

Tableau 1 : Menus – PARAMÈTRES pour positionneur

MAINTENANCE pour positionneur	
Niveaux 1 et 2	Description
CALIBRATION	Description, voir chapitre « 3.11 MAINTENANCE – Mise en service et maintenance du positionneur ».
X.TUNE	Adaptation automatique de la régulation de position.
M.Q.0.TUNE	Adaptation de la régulation de position pour les vannes à membrane.
M.CLEAN	Fonction de nettoyage pour les vannes à membrane.
M.SERVICE	Mise en service de l'armature à membrane.

Tableau 2 : Menus – MAINTENANCE pour positionneur

DIAGNOSTIC pour positionneur	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
SYSTEM.VALUES	Aperçu des valeurs système spécifiques.
Operation time	Affichage de la durée de fonctionnement totale de l'appareil.
Travel accumulator	Affichage du parcours total effectué de la tige.
Direction change	Affichage du nombre total de changement de sens.
Device temperature	Affichage de la température actuelle de l'appareil.
Highest temperature	Affichage de la plus haute température mesurée jusqu'à présent.
Lowest temperature	Affichage de la plus basse température mesurée jusqu'à présent.
HISTOGRAM.POS	Histogramme de la densité du temps de maintien sur le temps de marche total de l'appareil.
HISTOGRAM.SPAN	Histogramme de l'intervalle de déplacement sur le temps de marche total de l'appareil.
HISTOGRAM.DTEMP	Histogramme de la température de l'appareil sur le temps de marche total de l'appareil.
ENERGY-PACK	Diagnostic de l'accumulateur d'énergie. Description, voir chapitre « 3.2.3.2. Réglage dans DIAGNOSTIC – ENERGY-PACK » .  Le menu s'affiche uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est activé.
State of health	Affichage de l'état de santé (SOH, state of health) de l'accumulateur d'énergie.
NAMUR-State	Sélectionner l'état de l'appareil pour la panne de l'accumulateur d'énergie. Réglage possible uniquement lorsque le démarrage immédiat est configuré pour le comportement de l'actionneur en cas de redémarrage (réglage dans PARAMÈTRES → SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION → Immediate control).
Error	En cas de panne de l'accumulateur d'énergie, le message d'état « Error » est émis. L'appareil se déplace dans la position de sécurité et peut fonctionner uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est remplacé.
Out of specification	En cas de panne de l'accumulateur d'énergie, le message d'état « Out of specification » est émis. L'appareil peut continuer à fonctionner malgré la panne de l'accumulateur d'énergie.
USER.DIAGNOSIS	Configuration des fonctions de diagnostic spécifiques à l'utilisateur.
MSG.CONFIG	Configuration des messages pour les fonctions de diagnostic spécifiques à l'utilisateur.
Acknowledge	Régler la confirmation des messages de diagnostic : souhaitée ou non souhaitée.
Logbook	Sélectionner les fonctions de diagnostic pour lesquelles des messages ont été inscrits dans le journal.

DIAGNOSTIC pour positionneur**Niveaux 1, 2 et 3****Description****NAMUR-Type**






Définir l'état Namur pour les fonctions de diagnostic.

Dans ce menu, les signaux d'état sont réglés selon NAMUR NE 107 pour les messages des fonctions de diagnostic.

Les signaux d'état possèdent différentes priorités.

En présence de plusieurs messages de diagnostic présentant différents signaux d'état, le signal d'état avec la plus haute priorité s'affiche sur l'écran.

Priorité des signaux d'état :

Priorité	1	2	3	4	5
Couleur du signal	rouge	orange	jaune	bleu	vert
Icône					
Signification	Défaillance, erreur ou dysfonctionnement	Vérification du fonctionnement	Hors spécification	Maintenance requise	Mode normal

ADD.DIAGNOSE

Activer et désactiver des fonctions de diagnostic supplémentaires.

Les fonctions de diagnostic suivantes peuvent être activées :

SERVICE.TIME

Intervalle de maintenance : durée de fonctionnement.

TRAVEL.ACCU

Intervalle de maintenance : trajet de la tige parcouru.

CYCLE.COUNTER

Intervalle de maintenance : nombre de changements de sens.

POS.MONITOR

Surveillance de la position du positionneur avec valeur de position de consigne constante.

PV.MONITOR

Surveillance de la valeur réelle de process en cas de valeur de consigne constante.

HISTOGRAM.POS

Histogramme de la densité du temps de maintien.

HITSTOGRAM.SPAN

Histogramme de l'intervalle de déplacement.

 Avec l'activation, la fonction de diagnostic est incluse en tant qu'élément de menu dans le menu **USER.DIAGNOSE** et peut y être réglée.

DIAGNOSTIC pour positionneur	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
SERVICE.TIME	Diagnostic et intervalle de maintenance de la durée de fonctionnement. Grandeur physique : temps ¹⁾ . La durée de fonctionnement est le temps pendant lequel l'appareil est en marche. Une notification est générée lorsque la durée de fonctionnement atteint la limite de temps de l'intervalle spécifié.
Operation time	Affichage de la durée de fonctionnement totale de l'appareil.
Interval	Régler l'intervalle de maintenance ²⁾ .
Next message	Affichage de la durée de fonctionnement restante jusqu'au prochain message.
TRAVEL.ACCU	Diagnostic et intervalle de maintenance du trajet de tige parcouru. Grandeur physique : longueur ¹⁾ . Le trajet de la tige est le trajet parcouru par la tige de l'actionneur. L'intervalle de maintenance se réfère à la somme des trajets de la tige. Un message est émis lorsque la tige a parcouru le trajet prescrit de l'intervalle.
Travel accumulator	Affichage du trajet total parcouru de la tige de l'appareil.
Interval	Régler l'intervalle de maintenance ²⁾ .
Next message	Affichage du trajet de la tige restant jusqu'au prochain message.
CYCLE.COUNTER	Diagnostic et intervalle de maintenance pour le nombre de changements de sens. Le changement de sens se rapporte à l'actionneur. Un message est émis lorsque le nombre de changements de sens pour l'intervalle prescrit est atteint.
Direction change	Affichage du nombre total de changements de sens de l'appareil.
Interval	Régler l'intervalle de maintenance ²⁾ .
Next message	Affichage de changements de sens restants jusqu'au prochain message.
POS.MONITOR	Surveillance de la position du positionneur avec valeur de position de consigne constante. Description, voir chapitre « 3.12.1 POS.MONITOR – Surveillance de position du positionneur » à la page 53.
Tolerance band	Régler la bande de tolérance pour l'écart de régulation autorisé. Indication en pourcentage.
Compensation time	Régler le temps maximal ¹⁾ pour atteindre l'état d'équilibre, la surveillance de la position du positionneur démarre ensuite.



DIAGNOSTIC pour positionneur	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
PV.MONITOR	<p>Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.</p> <p>Menu pour la surveillance de la valeur réelle de process en cas de valeur de consigne constante.</p> <p> La surveillance par la fonction PV.MONITOR repose sur le même principe que dans le menu POS.MONITOR. La différence par rapport à POS.MONITOR réside dans le fait qu'ici c'est la valeur effective de la régulation de process et non la position effective qui est surveillée.</p>
Tolerance band	<p>Régler la bande de tolérance pour l'écart de régulation autorisé.</p> <p>La grandeur physique indiquée¹⁾ dépend de la grandeur de mesure à régler, indiquée dans le menu UNIT (zone de configuration Régulateur de process → Paramètres).</p>
Compensation time	Régler le temps maximal ¹⁾ pour atteindre l'état d'équilibre, la surveillance de la valeur réelle de process démarre ensuite.
HISTOGRAMM	Menu pour configurer la création d'histogrammes.
Start Stop	Démarrer et terminer l'enregistrement d'histogrammes.
Clear	Réinitialiser les histogrammes.
HISTOGRAM.POS	Affichage de l'histogramme de la densité du temps de maintien.
Operation time	Affichage du temps de marche ¹⁾ de l'histogramme de la densité du temps de maintien.
Travel accumulator	Affichage du trajet parcouru ¹⁾ pour l'histogramme de la densité du temps de maintien.
HISTOGRAM.SPAN	Affichage de l'histogramme de l'intervalle de déplacement.
Operation time	Affichage du temps de marche ¹⁾ de l'histogramme de l'intervalle de déplacement.
Direction change	Affichage du nombre de changements de sens de l'histogramme de l'intervalle de déplacement.
<p>¹⁾ L'unité physique affichée peut être modifiée dans le logiciel PC Bürkert Communicator :</p> <p> Pour modifier l'unité physique, cliquer sur l'icône carré au-dessus de la valeur affichée. Sélectionner l'unité physique dans la boîte de dialogue ouverte.</p> <p>²⁾ Lorsque l'intervalle est dépassé, l'état de l'appareil affiché change et un message apparaît. L'émission du message et l'état de l'appareil affiché peuvent être configurés dans le menu MSG.CONFIG.</p>	

Tableau 3 : Menus – DIAGNOSTIC pour positionneur

2.2 Menus dans la zone de configuration Entrées/sorties




PARAMÈTRES pour Entrées/sorties	
Niveaux 1 et 2	Description
CMD	<p>Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de positionneur.</p> <p>Paramétrer la valeur de consigne de position.</p>
CMD.source	Sélectionner la source des signaux pour la prescription de la valeur de consigne donnée du positionneur.
ANALOG.type	<p>Sélectionner le signal normalisé pour la valeur de consigne donnée du positionneur : 0 - 5 V, 0 - 10 V, 4 - 20 mA, 0 - 20 mA.</p> <p>Le menu n'est présent que si la source de signaux Analog a été sélectionnée dans le menu CMD.source.</p>
Signal loss detection	<p>Activer la détection d'interruption de signal pour la valeur de consigne du positionneur.</p> <p>Définir le message d'état en cas de rupture de signal : Hors spécification ou erreur.</p> <p>Le menu n'est disponible qu'avec le paramétrage suivant : Dans le menu CMD.source, sélection de la source de signal Analog.</p> <p>Dans le menu CMD.type, sélection du signal normalisé 4 - 20 mA.</p>
CMD.manual	<p>Indication manuelle de la valeur de consigne de position.</p> <p>Le menu n'est présent que si la source de signal Manual a été sélectionnée dans le menu CMD.source.</p>
CMD/SP	<p>Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.</p> <p>Paramétrer les valeurs de process.</p>
SP.source	Sélectionner la source des signaux pour la prescription de la valeur de consigne donnée du régulateur de process.
CMD.source	Sélectionner la source des signaux pour la prescription de la valeur de consigne donnée du positionneur.
ANALOG.type	<p>Sélectionner le signal normalisé pour la prescription de la valeur de consigne donnée : 0 - 5 V, 0 - 10 V, 4 - 20 mA, 0 - 20 mA.</p> <p>Le menu n'est présent que si la source de signal Analog a été sélectionnée dans le menu SP.source/CMD.source.</p>
Signal loss detection	<p>Activer la détection d'interruption de signal pour la valeur de consigne du régulateur de process.</p> <p>Définir le message d'état en cas de rupture de signal : Hors spécification ou erreur.</p> <p>Le menu n'est disponible qu'avec le paramétrage suivant : Dans le menu SP.source/CMD.source, sélection de la source de signal Analog.</p> <p>Dans le menu CMD.type, sélection du signal normalisé 4 - 20 mA.</p>
SP.scale	<p>Mettre à l'échelle la valeur de consigne de process.</p> <p>Lors de la mise à l'échelle, les valeurs de consigne de process inférieure et supérieure sont affectées à la valeur de courant ou de tension respective du signal normalisé.</p>

PARAMÈTRES pour Entrées/sorties	
Niveaux 1 et 2	Description
SP.manual	Prescrire manuellement la valeur de consigne de process. Le menu n'est présent que si la source de signal Manual a été sélectionnée dans le menu SP.source .
PV	Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process. Voir chapitre « 4.1 PV – Paramétrer la valeur réelle de process » à la page 54.
PV.source	Sélectionner la source des signaux pour la prescription de la valeur effective du régulateur de process : Analog, būs.
ANALOG.type	Sélectionner le type de signal de la valeur réelle de process : 4 - 20 mA, fréquence, Pt 100. Le menu n'est présent que si la source de signal Analog a été sélectionnée dans le menu PV.source .
K-Factor	Configurer le facteur K. Le menu n'est présent qu'avec le paramétrage suivant : Dans le menu PV.source , sélection de la source de signal Analog . Dans le menu ANALOG.type , sélection du type de signal Frequency .
PV.scale	Mettre à l'échelle la valeur réelle de process. Le menu n'est présent qu'avec le paramétrage suivant : Dans le menu PV.source , sélection de la source de signal Analog . Dans le menu ANALOG.type , sélection du type de signal 4 - 20 mA.
Signal loss detection	Activer la détection d'interruption de signal pour la valeur réelle de process. Définir le message d'état en cas de rupture de signal : Hors spécification ou erreur. Le menu n'est disponible qu'avec le paramétrage suivant : Dans le menu PV.source , sélection de la source de signal Analog . Dans le menu ANALOG.type , sélection du signal normalisé 4 - 20 mA.

Tableau 4 : Menus – PARAMÈTRES pour Entrées/sorties, menus principaux SP, CMD

PARAMÈTRES pour Entrées/sorties	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
ADDITIONAL IOs	Configuration des entrées et sorties de signaux.
DIGITAL IN	Configuration de l'entrée numérique.
X.CO/P.CO.source	Définir la source de signaux pour la commutation régulation de position/ régulation de process.
EXT.ERROR.source	Définir la source de signaux pour erreur externe.
M.CLEAN.source	Définir la source de signaux pour la fonction de nettoyage M.CLEAN sur les vannes à membrane.
EXT-ERROR.para	Définir le comportement de la vanne de régulation en cas d'erreur externe : SAFEPOS L'actionneur se déplace dans la position de sécurité définie. Stop L'actionneur reste immobile.
DIGITAL.type	Sélectionner le type de signal numérique. il est possible de sélectionner les fonctions de commutation Normally open (NO) et Normally closed (NC) pour le signal. Le menu n'est présent que si une source numérique de signaux pour l'une des fonctions mentionnées ci-dessous a été définie dans le menu DIGITAL IN : - Erreur externe EXT-ERROR.source ou - Fonction de nettoyage M.CLEAN.source .
DIGITAL OUT 1 et DIGITAL OUT 2	Description, voir « 4.2 DIGITAL OUT – Configuration des sorties numériques ».
SOURCE	Source des signaux pour la sortie numérique : sélectionner Intern ou büS .
FUNCTION	Définir la fonction pour la sortie numérique.
DIGITAL.type	Définir l'état de commutation pour la sortie numérique.
ANALOG OUT	Présent uniquement sur les appareils avec option sortie analogique. Configuration de la sortie analogique supplémentaire.
SIGNAL	Sélectionner le signal d'entrée pour l'entrée analogique : - Valeur de consigne de position CMD - Valeur effective de position POS - Valeur de consigne de process SP - Valeur réelle de process (SP et PV uniquement sur les appareils avec fonction de régulateur de process) - Le signal d'entrée büS est prescrit par le réseau büS.
ANALOG.type	Sélectionner le signal normalisé pour la sortie analogique supplémentaire : 0 - 5 V, 0 - 10 V, 4 - 20 mA, 0 - 20 mA.
SCALE	Mettre à l'échelle le signal d'entrée de la sortie analogique supplémentaire.

Tableau 5 : Menus – PARAMÈTRES pour Entrées/sorties, menus principaux ADDITIONAL IOs

MAINTENANCE pour Entrées/sorties	
Niveaux 1 et 2	Description
CALIBRATION	Menu pour l'étalonnage du signal pour la valeur de consigne et la valeur effective, la sortie analogique supplémentaire en option et les entrées analogiques 1 et 2.
CMD	<p>Étalonnage de la consigne de position pour les appareils avec fonction de positionneur.</p> <p>Le menu n'est présent que si l'entrée analogique a été sélectionnée comme source pour le signal d'entrée. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → CMD.source → Analog.</p> <p> Le type de signal, qui a été défini comme signal normalisé pour le signal d'entrée, s'affiche pour l'étalonnage. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → CMD → ANALOG.type.</p>
SP I CMD	<p>Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.</p> <p>Étalonnage de la valeur de consigne de process (SP) ou de la valeur de consigne de position (CMD).</p> <p>Le menu n'est présent que si l'entrée analogique a été sélectionnée comme source pour le signal d'entrée. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → SP.source ou CMD.source → Analog.</p> <p> Le type de signal, qui a été défini comme signal normalisé pour le signal d'entrée, s'affiche pour l'étalonnage. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → SP I CMD → ANALOG.type.</p>
PV	<p>Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.</p> <p>Étalonnage de la valeur réelle de process (PV).</p> <p>Le menu n'est présent que si l'entrée analogique a été sélectionnée comme source pour le signal d'entrée. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → PV.source → Analog.</p> <p> Le type de signal, qui a été défini comme signal normalisé pour le signal d'entrée, s'affiche pour l'étalonnage. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → PV → ANALOG.type.</p>

MAINTENANCE pour Entrées/sorties	
Niveaux 1 et 2	Description
ANALOG OUT	Présent uniquement sur les appareils avec option sortie analogique. Étalonnage de la sortie analogique. ! Le type de signal qui a été défini comme signal normalisé pour la sortie analogique, s'affiche pour l'étalonnage. Cela dépend du paramétrage suivant : Zone de configuration Entrées/sorties → ANALOG OUT → ANALOG.type .
CALIBRATION RESET	Réinitialiser les valeurs d'étalonnage sur le réglage usine.

Tableau 6 : Menus – MAINTENANCE pour Entrées/sorties

2.3 Menus dans la zone de configuration Régulateur de process

! La zone de configuration du régulateur de process n'est disponible que pour les appareils dotés d'une fonction de régulateur de process.

PARAMÈTRES pour les régulateurs de process	
Niveaux 1 et 2	Description
START-UP	Assistant pour la mise en service de la régulation de process.
PID.PARAMETER	Description, voir chapitre « 5.1 PID.PARAMETER – Paramétrer le régulateur de process » à la page 58.
DBND	Régler la plage d'insensibilité (bande morte) du régulateur de process.
KP	Régler la composante proportionnelle (composante P du régulateur PID).
TN	Régler le temps de compensation (composante I du régulateur PID).
TV	Régler la durée d'action dérivée (composante D du régulateur PID).
XO	Régler le point de fonctionnement.
UNIT	Sélectionner la grandeur physique pour la grandeur de mesure. ! Les grandeurs physiques disponibles dépendent du type de signal et de la source de signaux affectés à la valeur réelle de process. Les menus pour paramétrer la valeur réelle de process se trouvent dans la zone de configuration → Entrées/sorties → PV .
P.CO Unit PLC	Sélectionner l'unité physique pour la régulation de process pour l'API.
SP.SLOPE	Description, voir chapitre « 5.2 SP.SLOPE – Régler le taux d'augmentation par unité de temps » à la page 60.
SP.SLOPE on/off	Activer ou désactiver le menu pour le réglage du taux d'augmentation.
Rise	Régler le taux d'augmentation pour la montée.
Fall	Régler le taux d'augmentation pour la descente.

PARAMÈTRES pour les régulateurs de process	
Niveaux 1 et 2	Description
SP.Filter	<p>Sélectionner le filtre pour la valeur de consigne de process.</p> <p>Les niveaux 0 à 9 sont disponibles pour filtrer la valeur de consigne de process.</p> <p>Niveau 0 : plus faible effet/aucun effet sur le filtrage. Niveau 9 : plus grand effet sur le filtrage.</p>
PV.Filter	<p>Sélectionner le filtre pour la valeur réelle de process.</p> <p>Les niveaux 0 à 9 sont disponibles pour filtrer la valeur réelle de process.</p> <p>Niveau 0 : plus faible effet/aucun effet sur le filtrage. Niveau 9 : plus grand effet sur le filtrage.</p>

Tableau 7 : Menus – PARAMÈTRES pour les régulateurs de process


MAINTENANCE pour les régulateurs de process	
Niveaux 1 et 2	Description
CALIBRATION	Menu pour l'étalonnage de la régulation de process.
P.TUNE	<p>Paramétrage automatique du régulateur PID.</p> <p>Lors de l'exécution de la fonction, les paramètres pour les composantes P, I et D du régulateur PID sont calculés automatiquement et transmis aux menus correspondants (KP, TN, TV).</p> <p>Les menus KP, TN, TV se trouvent dans la zone de configuration Régulateur de process → PARAMÈTRES → PID.PARAMETER et peuvent au besoin y être ajustés.</p> <p>Explication sur le régulateur PID : Les vannes de régulation avec fonction de régulateur de process disposent d'un régulateur de process PID intégré. Il est possible, en raccordant un capteur correspondant, de régler n'importe quelle grandeur de mesure telle que le débit, la température, la pression etc.</p> <p>Pour obtenir une bonne régulation, le régulateur PID doit être adapté aux propriétés du process (boucle de régulation). Cette tâche nécessite une expérience en matière de technique de régulation ainsi que des outils auxiliaires de mesure, elle requiert également du temps. La fonction P.TUNE permet de paramétrer automatiquement le régulateur PID intégré au régulateur de process.</p>
P.LIN	<p>Linéarisation automatique de la caractéristique de processus.</p> <p> La linéarisation de la caractéristique de process n'est nécessaire que si la caractéristique de processus diverge considérablement de la linéarité. La linéarisation à l'aide de la fonction P.LIN demande plus de temps avec des process lents.</p> <p>Remarque : La caractéristique est saisie dans la Table Date de Charact.</p>

Tableau 8 : Menus – MAINTENANCE pour les régulateurs de process

2.4 Menus dans la zone de configuration Communication industrielle



La zone de configuration Communication industrielle n'est disponible que pour les équipements avec l'option passerelle.

PARAMÈTRES pour communication industrielle	
Niveaux 1 et 2	Description
Protocole	Sélectionner le protocole pour la communication. Disponible à la sélection : PROFINET, EtherNet/IP, Modbus TCP.
Nom compatible DNS	Régler le nom compatible DNS. Le menu s'affiche seulement avec PROFINET.
Adresse MAC	Affichage de l'adresse MAC.
Adresse IP fixe	Régler l'adresse IP.
Masque de réseau	Régler le masque réseau.
Passerelle standard	Régler la passerelle standard.
Adresse IP temporaire	Régler l'adresse IP temporaire.
Conversion des unités	Régler les unités physiques.
Paramètres avancés	Menu pour paramètres étendus.
Paramètres IP	Réglages pour EtherNet/IP. Le menu s'affiche uniquement avec EtherNet/IP.
Temps de cycle interne	Régler le temps de cycle interne.
Communication Timeout	Réglage de : <ul style="list-style-type: none"> - Limite temporelle (intervalle de temps avant qu'un processus soit interrompu suite à une erreur). - Dépassement temporel (intervalle de temps avant que l'erreur ne soit déclenchée en cas de processus erroné).
Modification des valeurs à masquer	Éditer les valeurs à masquer.
Réinitialisation des valeurs masquées	Réinitialiser les valeurs masquées.
Mise à jour du micrologiciel du protocole	Affichage du protocole pour la mise à jour du micrologiciel.
Réinitialiser les appareils	Réinitialiser les appareils. Disponible à la sélection : <ul style="list-style-type: none"> Redémarrer Réinitialisation matérielle de la communication industrielle Restaurer les données XML

Tableau 9 : Menus – PARAMÈTRES pour communication industrielle

MAINTENANCE pour communication industrielle	
Niveaux 1 et 2	Description
Numéro de version	Affichage pour le stack de communication. Sont affichés :
	Nom de pile
	Version de pile
	Construction de pile
	Révision de pile
	Date de pile
	Version ICom

Tableau 10 : Menus – MAINTENANCE pour communication industrielle

DIAGNOSTIC pour communication industrielle	
Niveaux 1 et 2	Description
Protocole	Affichage du protocole.
Connexion établie vers l'API	Régler la connexion à l'API.
État de communication	Affichage de l'état de communication.
Avancé	Autres affichages.
Dernier code d'état	Affichage du dernier code d'état.

Tableau 11 : Menus – DIAGNOSTIC pour communication industrielle

2.5 Menus dans la zone de configuration Affichage



La zone de configuration Affichage est disponible uniquement sur les appareils avec Affichage (option).



PARAMÈTRES pour affichage	
Niveaux 1 et 2	Description
Luminosité	Régler la luminosité de l'écran de l'appareil.
Contraste	Régler le contraste de l'écran de l'appareil.
Écran de veille	Régler l'écran de veille de l'écran de l'appareil.
Temps d'attente	Régler le temps d'attente entre la commande et l'activation de l'écran de veille de l'écran de l'appareil. Réglage usine : 1 minute.
Luminosité	Régler la luminosité de l'écran de veille de l'écran de l'appareil.



Tableau 12 : Menus – PARAMÈTRES pour affichage



MAINTENANCE pour l'affichage	
Niveaux 1 et 2	Description
Numéros de version	Affichage des numéros de version de l'écran de l'appareil.
Version de logiciel	Affichage de la version logicielle de l'écran de l'appareil.
Version matérielle	Affichage de la version hardware de l'écran de l'appareil.
Numéro d'identification	Affichage du numéro d'identification de l'écran de l'appareil.
Numéro d'identification du logiciel	Affichage du numéro d'identification du logiciel de l'écran de l'appareil.
Numéro de série	Affichage du numéro de série de l'écran de l'appareil.

Tableau 13 : Menus – MAINTENANCE pour l'affichage

2.6 Menus dans la zone de configuration Paramètres généraux

PARAMÈTRES pour Paramètres généraux	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
LED d'état	Description, voir chapitre « 6.1 LED d'état – Réglage des LED pour l'affichage des états de l'appareil » à la page 61.
Mode	Régler le mode LED pour l'affichage des états de l'appareil. Les modes LED disponibles sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Mode NAMUR • Mode vanne • Mode vanne + avertissements • LED éteinte.
Vanne ouverte	Sélectionner la couleur de la LED pour l'affichage de l'état de l'appareil « Vanne ouverte ». Les couleurs possibles sont jaune et vert. Le menu n'est disponible que si le mode vanne ou le mode vanne + avertissements a été sélectionné.
Vanne fermée	Sélectionner la couleur de la LED pour l'affichage de l'état de l'appareil « Vanne ouverte ». Les couleurs possibles sont jaune et vert. Le menu n'est disponible que si le mode vanne ou le mode vanne + avertissements a été sélectionné.
büS	Paramétrage de l'appareil en tant que participant au büS.
Nom affiché	Donner un nom sous lequel l'appareil apparaîtra.
Localisation	Nommer une localisation qui apparaîtra pour l'appareil.
Description	La fenêtre de saisie peut être utilisée pour décrire l'appareil ou pour inscrire des informations complémentaires sur l'appareil.  Aucune saisie obligatoire.
Avancé	Autres réglages pour l'appareil en tant que participant à un réseau.
Nom unique de l'appareil	Affecter un ID de communication pour la communication dans le réseau.  En cas de modification de l'ID de communication, le partenariat affecté vers un autre participant est perdu.
Vitesse de transmission	Régler la vitesse de transmission pour l'appareil en tant que participant au büS ou participant CANopen.
Adresse büS	Affecter l'adresse sous laquelle l'appareil sera géré en tant que participant au büS ou participant CANopen.
Mode bus	Sélectionner le protocole de communication CANopen ou büS.

PARAMÈTRES pour Paramètres généraux					
Niveaux 1, 2 et 3	Description				
État CANopen	<p>Définir l'état de communication pour l'appareil :</p> <p>Pré-opérationnel : Communication possible avec le participant via SDOs. Aucune communication PDO n'est possible.</p> <p>Opérationnel : Le participant peut lui-même envoyer et recevoir des données de process.</p> <p>Le menu n'est disponible que pour la sélection du protocole de communication CANopen.</p>				
Délai de désallocation	Délai entre la perte d'un abonné et l'effacement de sa configuration.				
Limites alarme	<p>Affichage et réglage des valeurs limites, au-dessus et en-dessous de lesquelles l'appareil émet un message d'erreur ou un avertissement.</p> <p> Les valeurs limites pour l'émission d'un message d'erreur peuvent seulement être lues, et non modifiées.</p>				
Tension d'alimentation	Affichage et réglage des valeurs limites pour la tension d'alimentation.				
Alimentation de l'actionneur					
Err. seuil haut	Affichage de la valeur limite pour la tension d'alimentation au-dessus de laquelle l'appareil émet un message d'erreur. Veiller à l'hystérésis !				
Err. seuil bas	Affichage de la valeur limite pour la tension d'alimentation en-dessous de laquelle l'appareil émet un message d'erreur. Veiller à l'hystérésis !				
Avert. seuil haut	Régler la valeur limite pour la tension d'alimentation au-dessus de laquelle l'appareil émet un avertissement. Veiller à l'hystérésis !				
Avert. seuil bas	Affichage de la valeur limite pour la tension d'alimentation en-dessous de laquelle l'appareil émet un avertissement. Veiller à l'hystérésis !				
Hystérésis	<p>Régler l'hystérésis pour les valeurs limites de la tension d'alimentation.</p> <p> L'hystérésis est affectée de manière médiane à la valeur limite.</p> <p>Exemple :</p> <table border="0"> <tr> <td>Avert. seuil haut</td> <td>26 V</td> </tr> <tr> <td>Hystérésis</td> <td>0,4 V</td> </tr> </table> <p>L'avertissement est émis à une tension d'alimentation > 26,2 V puis disparaît à une tension d'alimentation < 25,8 V.</p>	Avert. seuil haut	26 V	Hystérésis	0,4 V
Avert. seuil haut	26 V				
Hystérésis	0,4 V				
Température de l'appareil	Affichage et réglage des valeurs limites pour la température de l'appareil.				
Err. seuil haut	Affichage de la valeur limite pour la température de l'appareil au-dessus de laquelle l'appareil émet un message d'erreur. Veiller à l'hystérésis !				
Err. seuil bas	Affichage de la valeur limite pour la température de l'appareil en-dessous de laquelle l'appareil émet un message d'erreur. Veiller à l'hystérésis !				
Avert. seuil haut	Régler la valeur limite pour la température de l'appareil au-dessus de laquelle l'appareil émet un avertissement. Veiller à l'hystérésis !				

PARAMÈTRES pour Paramètres généraux	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
Avert. seuil bas	Affichage de la valeur limite pour la température de l'appareil en-dessous de laquelle l'appareil émet un avertissement. Veiller à l'hystérésis !
Hystérésis	<p>Régler l'hystérésis pour les valeurs limites de la température de l'appareil.</p> <p> L'hystérésis est affectée de manière médiane à la valeur limite. Exemple :</p> <p>Avert. seuil haut 80 °C</p> <p>Hystérésis 4 °C</p> <p>L'avertissement est émis à une température de l'appareil > 82 °C puis disparaît à une température de l'appareil < 78 °C.</p>
Quickstart	<p>Menu pour la première mise en service de l'écran, pour le réglage de la langue et du système unitaire.</p> <p> Le menu s'ouvre automatiquement à la première mise en service de l'écran. Le réglage est confirmé par une coche.</p> <p>Ce menu n'existe pas dans le logiciel PC Bürkert Communicator.</p>
Afficheur	<p>Régler l'écran pour la première mise en service.</p> <p>Sélection de la langue : anglais, allemand, français.</p> <p>Sélection du système d'unités : métrique, impérial, anglo-américain (U.S.).</p>
Diagnostics	Menu pour activer et désactiver la fonction de diagnostic.
Actif	<p>Fonction de diagnostic activée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'état de l'appareil et les positions de la vanne s'affichent sur l'anneau lumineux LED en fonction du mode LED sélectionné. • Les messages d'erreur sont inscrits dans le journal. <p>Réglage du mode LED : voir chapitre « 6.1 LED d'état – Réglage des LED pour l'affichage des états de l'appareil » à la page 61.</p>
Inactif	<p>Fonction de diagnostic désactivée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun affichage de l'état de l'appareil sur l'anneau lumineux LED et aucune entrée de message d'erreur dans le journal. • Les positions de la vanne s'affichent sur l'anneau lumineux LED en fonction du mode LED sélectionné aussi lorsque la fonction de diagnostic est désactivée. <p>Réglage du mode LED : voir chapitre « 6.1 LED d'état – Réglage des LED pour l'affichage des états de l'appareil » à la page 61.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'actionneur se déplace aussi en position de sécurité lorsque la fonction de diagnostic est désactivée, en fonction du réglage du menu, en cas d'erreur interne ou externe, d'interruption du signal ou panne de la tension d'alimentation. <p>Régler la position de sécurité, voir chapitre « 3.2 SAFEPOS – Réglage de la position de sécurité et de l'accumulateur d'énergie » à la page 34.</p>

PARAMÈTRES pour Paramètres généraux	
Niveaux 1, 2 et 3	Description
Langue	Régler la langue pour les textes des menus. anglais, allemand, français. ! Avec le logiciel PC Bürkert Communicator, le réglage s'effectue dans la barre de menu Options → Langue .
Mots de passe	Description, voir chapitre « 6.2 Mots de passe – Activer et désactiver la protection par mot de passe » à la page 64. ! Avec le logiciel PC Bürkert Communicator, le réglage s'effectue dans la barre de menu Options → Gestionnaire de mots de passe .
Unités physiques	Définir en quelles unités physiques les valeurs des grandeurs physiques doivent s'afficher. ! Avec le logiciel PC Bürkert Communicator s'effectue le réglage dans la barre de menu Vue → Système d'unités .
Configuration client	Sauvegarde de la configuration de l'appareil dans un appareil externe (uniquement disponible si aucune carte SIM n'est insérée).
Mode	Définit si la configuration doit être gérée par un autre appareil dans le réseau būs.
Changer de mode	Modifier le mode actuel

Tableau 14 : Menus – PARAMÈTRES pour Paramètres généraux

DIAGNOSTIC pour Paramètres généraux	
Niveaux 1 et 2	Description
État de l'appareil	Informations sur l'état de l'appareil.
Durée de fonctionnement	Affichage de la durée de fonctionnement sur le cycle complet de l'appareil.
Température de l'appareil	Affichage de la température de l'appareil.
Tension d'alimentation	Affichage de la tension d'alimentation.
Valeurs min./max.	Affichage de la plus petite et de la plus grande valeur mesurée pour la température de l'appareil et la tension d'alimentation.
État de la mémoire transférable	Affichage sur la présence ou non d'une carte SIM.
État būs	Informations sur le réseau būs.
Erreurs de réception	Affichage des erreurs de réception présentes.
Erreurs de réception max.	Affichage de toutes les erreurs de réception passées et présentes.
Erreurs de transmission	Affichage des erreurs de transmission présentes.

DIAGNOSTIC pour Paramètres généraux	
Niveaux 1 et 2	Description
Erreurs de transmission max.	Affichage de toutes les erreurs de transmission passées et présentes.
État CANopen	Information sur l'état de communication de l'appareil en tant que participant à un réseau bÜS. Pré-opérationnel ou Opérationnel.
Journal	Menu d'affichage et de gestion des entrées dans le journal.
Configuration client	Sauvegarde de la configuration de l'appareil dans un appareil externe (uniquement disponible si aucune carte SIM n'est insérée).
État de la mémoire transférable	État actuel de la configuration client
État	État détaillé de la configuration client Indique si une carte SIM est insérée.
Compteur de reconfigurations	

Tableau 15 : Menus – DIAGNOSTIC pour Paramètres généraux



MAINTENANCE pour Paramètres généraux	
Niveaux 1 et 2	Description
Informations sur l'appareil	Affichage des informations spécifiques à l'appareil.
Nom affiché	Affichage du nom inscrit pour l'appareil.  La saisie du nom s'effectue dans la zone de configuration Paramètres généraux → PARAMÈTRES dans le menu büS → Nom affiché .
Numéro d'identification	Affichage du numéro d'identification de l'appareil.
Numéro de série	Affichage du numéro de série de l'appareil.
Numéro d'identification du logiciel	Affichage du numéro d'identification du logiciel utilisé dans l'appareil.
Version de logiciel	Affichage de la version logicielle utilisée dans l'appareil.
Version büS	Affichage de la version büS de l'appareil.
Version matérielle	Affichage de la version hardware de l'appareil.
Type de produit	Affichage du type de produit de l'appareil.
Date de fabrication	Affichage de la date à laquelle l'appareil a été fabriqué.
Version eds	Affichage de la version eds.
Pilote de l'appareil	Informations sur le pilote de l'appareil. Ce menu n'est présent que dans le logiciel PC Bürkert Communicator.
Réinitialiser l'appareil	Menu pour réinitialiser et redémarrer l'appareil.
Redémarrer	Redémarrer l'appareil. Une réinitialisation de la tension est effectuée au redémarrage de l'appareil. Les réglages entrepris sur l'appareil pour la configuration et le paramétrage sont conservés après le redémarrage.
Rétablir les paramètres d'usine	Rétablir l'appareil sur les paramètres d'usine. En cas du rétablissement sur les paramètres d'usine, les paramètres correspondants entrepris sur l'appareil sont écrasés par les valeurs par défaut.
Simulation	Description, voir chapitre « 6.3 Simulation – Simuler des fonctions de l'appareil » à la page 65.
SIGNAL GENERATOR	Menu pour simuler la valeur de consigne.
PROCESS SIMULATION	Menu pour simuler le process et la vanne de process.
AUTO/MANU	Réglage de l'état de marche AUTOMATIQUE et MANUEL (uniquement sur les appareils avec module d'affichage)
Manual mode	Affichage de la position de vanne et de la valeur de process actuelles.  Le menu n'est présent que sur les appareils avec module d'affichage et lorsque l'état de marche mode manuel est sélectionné dans le menu AUTO/MANU .

Tableau 16 : Menus – MAINTENANCE pour Paramètres généraux

2.7 Menu contextuel pour la commande sur l'écran

Le menu contextuel s'affiche uniquement à l'écran de l'appareil dans la structure de commande représentée.

Ouvrir le menu contextuel :




Appui long sur la touche de menu

Le type et l'étendue du menu contextuel dépend de l'emplacement où est ouvert le menu : Vues ou Zone de configuration.

Dans le logiciel Bürkert Communicator, les menus en partie identiques s'intègrent différemment dans la structure de commande.



Une description détaillée sur le logiciel PC Bürkert Communicator est présente dans le manuel d'utilisation correspondant.

Menu contextuel dans la zone Vues (présent uniquement en cas de commande sur l'écran de l'appareil)	
Niveaux 1 et 2	Description
Liste des messages	Affichage des messages existants.  Pour que le texte intégral d'un message puisse s'afficher, sélectionner le message avec la touche fléchée et l'ouvrir avec la touche de menu.
Ajouter une nouvelle vue	Créer de nouvelles vues.
Supprimer cette vue	Supprimer la vue existante.
Changer le modèle	Créer ou modifier le modèle des vues. 6 modèles différents sont disponibles.
1 valeur	Modèle pour l'affichage de 1 valeur de process.
2 valeurs	Modèle pour l'affichage de 2 valeurs de process.
4 valeurs	Modèle pour l'affichage de 4 valeurs de process.
Trend	Modèle pour l'affichage du parcours de process sous forme de courbe graphique.
Trend with 2 values	Modèle pour l'affichage de 2 valeurs de process et avec le parcours de process sous forme de courbe graphique.
Process control	Modèle par défaut pour l'écran d'accueil. Ce modèle montre la position de la vanne sous forme de valeur et de graphique via un icône pour l'indicateur de position. Des icônes relatifs à l'état de marche AUTOMATIQUE et MANUEL et à la fermeture et l'ouverture de la vanne sont également affichés.
Changer le titre	Changer le titre des vues. Le titre est affiché dans la barre d'informations au-dessus de la vue.

Menu contextuel dans la zone Vues (présent uniquement en cas de commande sur l'écran de l'appareil)	
Niveaux 1 et 2	Description
Changer une valeur	Définir les valeurs de process qui s'affichent dans les vues. ! La vue Process Control ne peut pas être modifiée dans le modèle MANU/AUTO.
Changer d'unité	Définir dans quelles unités physiques les valeurs de process s'affichent dans les vues. ! Pour le modèle Prozess Control , l'unité physique dans laquelle s'affiche les valeurs de process, ne peut pas être modifiée.
Changer les décimales	Régler le nombre de décimales pour l'affichage des valeurs de process. ! Ce réglage n'est possible que pour les modèles 1 valeur , 2 valeurs et 4 valeurs .
Changer de niveau d'utilisateur	Menu pour changer de niveau d'utilisateur. Pour l'attribution de droits d'utilisateur, il existe 3 niveaux d'utilisateur avec protection par mot de passe. Ces 3 niveaux d'utilisateur sont :
Utilisateur avancé	Droits : Lire les valeurs, droit limité de modifier les valeurs. Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.
Installateur	Droits : Lire les valeurs, droit étendu de modifier les valeurs. Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.
Bürkert	Uniquement pour le personnel Bürkert. Réglage usine : Protection par mot de passe activée.
Voir également le chapitre « 6.2 Mots de passe – Activer et désactiver la protection par mot de passe » à la page 64.	

Tableau 17 : Menus – Menu contextuel dans la zone Vues

Menu contextuel dans la zone de configuration (présent uniquement en cas de commande sur l'écran de l'appareil)							
Niveaux 1 et 2	Description						
Liste des messages	<p>Affichage des messages existants.</p> <p>❗ Pour que le texte intégral d'un message puisse s'afficher, sélectionner le message avec la touche fléchée et l'ouvrir avec la touche de menu.</p>						
Aide	<p>Affichage de textes d'aide relatifs au contexte.</p> <p>❗ L'aide n'est disponible que pour les zones de configuration Positionneur, Régulateur de process et Entrées/sorties.</p>						
Créer un raccourci	<p>Créer un raccourci pour un menu. Lorsqu'un raccourci est créé pour un menu, ce menu peut être ouvert directement dans le menu contextuel.</p> <p>Création du raccourci.</p> <p>Entrer un nom à l'aide des touches fléchées et de la touche de menu sur le tableau de caractères qui s'affiche et confirmer avec OK.</p> <p>Pour le raccourci, le menu avec le nom qui a été entré, est ajouté comme dernier élément de menu dans le menu contextuel.</p>						
Où est-ce que je suis ?	<p>Le chemin d'accès qui mène à l'endroit où se trouve le menu dans la structure de commande, est affiché.</p>						
Changer de niveau d'utilisateur	<p>Menu pour changer de niveau d'utilisateur.</p> <p>Pour l'attribution de droits d'utilisateur, il existe 3 niveaux d'utilisateur avec protection par mot de passe.</p> <p>Ces 3 niveaux d'utilisateur sont :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Utilisateur avancé</td> <td> <p>Droits : Lire les valeurs, droit limité de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p> </td> </tr> <tr> <td>Installateur</td> <td> <p>Droits : Lire les valeurs, droit étendu de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p> </td> </tr> <tr> <td>Bürkert</td> <td> <p>Uniquement pour le personnel Bürkert.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe activée.</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Voir également le chapitre « 6.2 Mots de passe – Activer et désactiver la protection par mot de passe » à la page 64</p>	Utilisateur avancé	<p>Droits : Lire les valeurs, droit limité de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p>	Installateur	<p>Droits : Lire les valeurs, droit étendu de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p>	Bürkert	<p>Uniquement pour le personnel Bürkert.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe activée.</p>
Utilisateur avancé	<p>Droits : Lire les valeurs, droit limité de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p>						
Installateur	<p>Droits : Lire les valeurs, droit étendu de modifier les valeurs.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe non activée.</p>						
Bürkert	<p>Uniquement pour le personnel Bürkert.</p> <p>Réglage usine : Protection par mot de passe activée.</p>						

Tableau 18 : Menus – Menu contextuel dans la zone de configuration

3 MENUS POSITIONNEUR

Ce chapitre décrit les menus de la zone de configuration **Positionneur**.

3.1 X.CONTROL – Paramétrage de la régulation de position

Ce menu permet d’ajuster les paramètres de la régulation de position. L’ajustement ne doit être entrepris que si cela est nécessaire pour l’objectif projeté.

3.1.1 DBND – Plage d’insensibilité de la régulation de position

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **X.CONTROL**

Droits d’utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : 0,5 %

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
X.LIMIT	Limitation de la course mécanique

Cette fonction fait que la vanne de régulation ne répond qu’à partir d’une certaine différence de régulation et protège ainsi le corps de vanne et l’actionneur.

La plage d’insensibilité (bande morte) est indiquée en % et se rapporte à la course étalonnée, laquelle peut être limitée dans le menu **X.LIMIT**.
(voir chapitre « 3.9 X.LIMIT – limitation mécanique de la course » à la page 49).

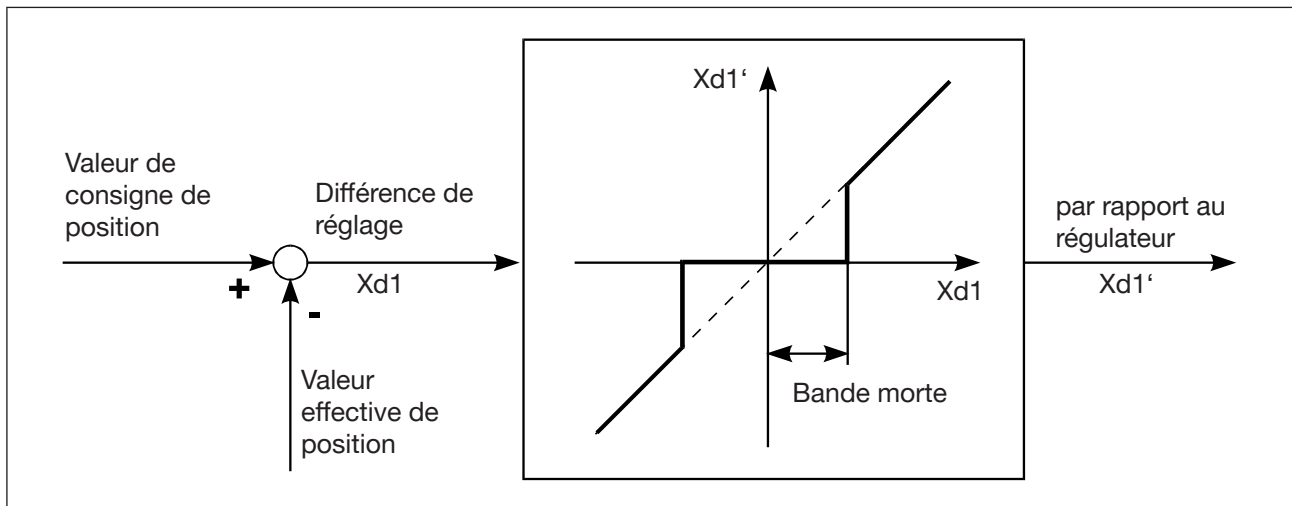


Figure 1 : Diagramme, plage d’insensibilité

3.1.2 ACCELERATION – Accélération de la vitesse de réglage (uniquement avec AG2)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **X.CONTROL**

Droits d’utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : **Medium**

Pour l'accélération au démarrage et au freinage de l'actionneur, trois niveaux peuvent être sélectionnés : **Slow**, **Medium**, **Fast**.

Une accélération lente ménage le faisceau de l'actionneur, la conséquence est un temps de réglage plus long.

Slow : Pour un démarrage ou un freinage en douceur, au cours duquel le faisceau de l'actionneur est ménagé sur le plan mécanique et électrique.

Medium : Un bon compromis entre la durée du temps de réglage et un démarrage ou un freinage en douceur.

Fast : Temps de réglage le plus court.

3.2 SAFEPOS – Réglage de la position de sécurité et de l'accumulateur d'énergie

Ce menu permet de régler la position de sécurité de la vanne et d'activer ou de désactiver l'accumulateur d'énergie.

3.2.1 FUNCTION – Sélectionner la position de sécurité

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **SAFEPOS**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : **Close**

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
SP/CMD/PV Signal loss detection	Réglage du comportement de l'appareil en cas d'interruption de signal
DIGITAL IN	Paramétrage de l'entrée numérique
-	Option : Accumulateur d'énergie SAFEPOS energy-pack

La position de sécurité dans laquelle la vanne se déplace en présence des événements suivants est définie dans le menu :

- Erreur interne
- Interruption de signal lorsque le paramétrage est en conséquence.
Réglage dans **Entrées/Sorties** → **SP/CMD/PV** → **Signal loss detection**
- Erreur externe (entrée numérique) lorsque le paramétrage est en conséquence.
Réglage dans **Entrées/Sorties** → **ADDITIONAL IOS** → **DIGITAL IN**
- Défaillance de la tension d'alimentation (option). Cette fonction est disponible uniquement sur les appareils possédant un accumulateur d'énergie SAFEPOS energy-pack disponible en option.

Les positions de sécurité suivantes peuvent être sélectionnées :

Sélection	Effet sur la position de sécurité
Close	Vanne fermée
Open	Vanne ouverte
User-Defined	Position de sécurité librement définissable et saisie en pourcentage (0 % = fermé, 100 % = ouvert).
Hold position	La vanne se maintient dans une position indéfinie en cas de panne de la tension d'alimentation.

Tableau 19 : Sélection de la position de sécurité



Le déplacement dans la position de sécurité s'effectue seulement en mode AUTOMATIQUE.

3.2.2 Position – Régler la position de sécurité spécifique à l'utilisateur

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **SAFEPOS**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
FUNCTION	Sélection User-Defined

Ce sous-menu permet de régler la position de sécurité spécifique à l'utilisateur en pourcentage (0 % = fermé, 100 % = ouvert).

Le sous-menu **Position** n'est disponible que si la position de sécurité **User-Defined** est sélectionnée dans le menu **FUNCTION**.

3.2.3 ENERGY-PACK – Fonctions d'accumulateur d'énergie

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : Fonction **Immediate control**, Autodiagnostic **Error**

Interactions : Présent seulement sur les appareils avec l'option accumulateur d'énergie SAFEPOS energy-pack.

Ce menu permet de régler la fonction de l'accumulateur d'énergie.

L'accumulateur d'énergie sert d'alimentation de tension de secours pour déplacer la vanne dans la position de sécurité sélectionnée en cas de panne de tension. L'accumulateur d'énergie est dimensionné de façon à ce que l'actionneur, à la charge nominale, puisse se déplacer à partir de n'importe quelle position dans la position de sécurité sélectionnée. Le fonctionnement à l'aide de l'accumulateur d'énergie est indiqué par un icône à l'écran.

Paramètres et informations sur le stockage d'énergie : zone de configuration : **Positionneur** →

Description du fonctionnement	Chemin d'accès au menu	
	Onglet →	Menu
Activation Désactivation de l'accumulateur d'énergie.	PARAMÈTRES →	SAFEPOS → ENERGY-PACK → Function On Off
Comportement de l'actionneur en cas de redémarrage. ³⁾	PARAMÈTRES →	SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION
Information sur l'état de santé (SOH) de l'accumulateur d'énergie. ³⁾	PARAMÈTRES →	SAFEPOS → ENERGY-PACK → State of health
	DIAGNOSTICS →	ENERGY-PACK → State of health
Si, pour le comportement de l'actionneur en cas de redémarrage, le démarrage immédiat est défini, sélectionner l'état de l'appareil en cas de panne de l'accumulateur d'énergie (SOH 0 %). ⁴⁾	DIAGNOSTICS →	ENERGY-PACK → NAMUR-State

³⁾ Le menu s'affiche uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est activé.

⁴⁾ Le menu s'affiche uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est activé et que dans **PARAMÈTRES** → **SAFEPOS** → **ENERGY-PACK** → **FUNCTION** → **Immediate control** est sélectionné.

Tableau 20 : Réglages et informations sur l'accumulateur d'énergie

3.2.3.1. Réglage dans PARAMÈTRES – SAFEPOS – ENERGY-PACK

Function On | Off – Activation et désactivation de la fonction d'accumulateur d'énergie

Ce menu permet d'activer ou de désactiver la fonction de l'accumulateur d'énergie.

- **On** La fonction de l'accumulateur d'énergie est activée. Des messages sont émis en fonction de l'état de l'accumulateur d'énergie et de l'état de l'appareil (voir « [Tableau 22 : Messages d'état sur l'accumulateur d'énergie](#) » à la page 38).
En présence du message d'état Error, l'actionneur se déplace dans la position de sécurité.
- **Off** La fonction de l'accumulateur d'énergie est désactivée. Aucun message n'est émis sur l'état de l'accumulateur d'énergie. L'actionneur ne se déplace pas dans la position de sécurité en cas de panne de l'accumulateur d'énergie (SOH 0 %).



AVERTISSEMENT !

Danger dû à un process incontrôlé lorsque la fonction de l'accumulateur d'énergie est désactivée.

Le déplacement dans la position de sécurité en cas de panne de tension n'est pas garanti lorsque la fonction de l'accumulateur d'énergie est désactivée.

- ▶ Lorsque la position de la vanne revêt une importance sur le plan de la sécurité, ne pas désactiver la fonction de l'accumulateur d'énergie.

FUNCTION – Régler le comportement de l'actionneur au redémarrage.

Ce menu permet de régler le comportement au redémarrage des appareils avec accumulateur d'énergie.

- **Immediate control** : En cas de redémarrage, l'appareil démarre immédiatement en état de marche AUTOMATIQUE. À cet effet, le déplacement dans la position de sécurité n'est pas garanti si l'alimentation électrique s'interrompt juste après.
- **Control if ready** : En cas de redémarrage, l'appareil démarre en état de marche AUTOMATIQUE seulement si l'accumulateur d'énergie est prêt à déplacer l'actionneur de manière sûre dans sa position de sécurité.

State of health – Information sur l'état de santé de l'accumulateur d'énergie (SOH)

Ce menu affiche l'état de santé (SOH, State of health) de l'accumulateur d'énergie.

Le State of health décrit l'état d'usure des cellules. Un critère est la quantité de charge que les cellules peuvent encore absorber. La capacité d'absorption diminue avec l'augmentation de la durée de vie et selon les conditions d'utilisation.

SOH 100 % : correspond à l'état neuf

SOH 0 % : la quantité de charge est trop faible pour déplacer l'actionneur dans la position de sécurité.



Les menus **FUNCTION** et **State of health** ne s'affichent que lorsque l'accumulateur d'énergie est activé.

3.2.3.2. Réglage dans DIAGNOSTIC – ENERGY-PACK



Le menu s'affiche uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est activé.

State of health – Information sur l'état de santé de l'accumulateur d'énergie (SOH)

Ce menu affiche l'état de santé (SOH, State of health) de l'accumulateur d'énergie.

NAMUR-State – Sélectionner l'état de l'appareil en cas de panne de l'accumulateur d'énergie.

Ce menu permet de régler le comportement de l'appareil en cas de panne de l'accumulateur d'énergie (SOH 0 %) en fonction du message d'état.

Les états d'appareil suivants sont disponibles à la sélection :

Message d'état	Effet sur le comportement de l'appareil
Error	Lorsque la quantité de charge de l'accumulateur d'énergie est trop faible (SOH 0 %), l'actionneur se déplace dans la position de sécurité. L'appareil peut fonctionner uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est remplacé.
Out of specification	Lorsque la quantité de charge de l'accumulateur d'énergie est trop faible (SOH 0 %), l'état « Hors spécification » s'affiche. Un message est émis. L'appareil peut continuer à fonctionner malgré la panne de l'accumulateur d'énergie.

Tableau 21 : Sélection de l'état de l'appareil pour l'autodiagnostic de l'accumulateur d'énergie



Si l'autodiagnostic de l'accumulateur d'énergie a été modifié, un redémarrage de l'appareil est nécessaire.

Messages d'état possibles sur l'accumulateur d'énergie lorsque la fonction de diagnostic est activée :

Messages d'état suivant NAMUR	Interactions	
	État de l'accumulateur d'énergie	Réglage dans le menu
Défaillance, erreur ou dysfonctionnement	État de santé : quantité de charge SOH 0 % trop faible. L'appareil se déplace dans la position de sécurité et peut fonctionner uniquement lorsque l'accumulateur d'énergie est remplacé.	PARAMÈTRES → SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION → Control if ready
		DIAGNOSTIC → ENERGY-PACK → NAMUR-State → Error
Hors spécification	État de santé : quantité de charge SOH 0 % trop faible. L'appareil peut continuer à fonctionner malgré la panne de l'accumulateur d'énergie.	PARAMÈTRES → SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION → Immediate control
		DIAGNOSTIC → ENERGY-PACK → NAMUR-State → Out of specification

Messages d'état suivant NAMUR	Interactions	
	État de l'accumulateur d'énergie	Réglage dans le menu
Maintenance	État de santé : SOH limite d'avertissement inférieure interne La capacité a considérablement diminué. L'accumulateur d'énergie va bientôt devoir être remplacé.	-
Vérification du fonctionnement	Cet état s'affiche après un redémarrage de l'appareil. L'accumulateur d'énergie n'est pas encore prêt. L'appareil démarre le fonctionnement lorsque l'alimentation en tension de secours est garantie par l'accumulateur d'énergie.	PARAMÈTRES → SAFEPOS → ENERGY-PACK → FUNCTION → Control if ready

Tableau 22 : Messages d'état sur l'accumulateur d'énergie

3.3 DIAPHRAGM – Réglage de la vanne à membrane

La force de fermeture étanche de l'armature à membrane est définie dans ce menu, ainsi que les paramètres pour la fonction M.Q0.TUNE dans les appareils avec régulation de process.



La force de fermeture étanche est définie automatiquement à l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE. Le réglage manuel n'est requis que si la vanne ne se ferme pas de manière étanche.

3.3.1 Cutoff force – Force de fermeture étanche (seulement AG2)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

Ce menu permet de prescrire la force nécessaire à l'état de marche AUTOMATIQUE pour fermer la vanne de manière étanche. La force requise dépend des conditions de fonctionnement telles que la température, la pression du fluide, etc.

La force de fermeture étanche peut être définie automatiquement à l'aide de la fonction M.Q0.TUNE (voir « 3.3.6 M.Q0.TUNE – Paramètres de la fonction M.Q0.TUNE »).

3.3.2 Additional force – Amplification de la force de fermeture étanche (seulement AG2)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Réglage usine : 300 N

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

Si la vanne ne se ferme pas de manière suffisamment étanche, il est possible d'amplifier la force de fermeture étanche (Cutoff force) dans le menu **Additional force**.

REMARQUE !

Endommagement ou usure précoce de la membrane en cas de force de fermeture étanche trop élevée.

- ▶ La force de fermeture étanche avec amplification (**Cutoff force + Additional force**) ne doit pas être supérieure à la force de fermeture étanche maximale (**Maximum force**).

3.3.3 Maximum force – Force de fermeture étanche maximale (seulement AG2)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

Ce menu permet de prescrire la force maximale qui peut agir sur la membrane à la fermeture de la vanne. La force de fermeture étanche maximale est importante lors de la fermeture de la vanne à l'état de marche MANUEL et lors de l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE.

La force de fermeture étanche maximale est définie automatiquement par l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE.



Régler manuellement la force de fermeture étanche uniquement dans les cas suivants :

- Interruption du M.Q0.TUNE
- La vanne ne se ferme plus hermétiquement en raison de l'usure.

3.3.4 Force level – Choix de la pression de service maximale et du matériau de la membrane (seulement AG3)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Réglage usine : en fonction de la variante d'appareil

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

La force nominale dépend de la pression de service maximale réglée et du matériau de la membrane. En cas de substitution de la membrane ou de modification des conditions de fonctionnement, le réglage doit être adapté.

3.3.5 Force adaption – Adaptation de la force de fermeture (seulement AG3)

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Réglage usine : 100 %

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

Si la vanne n'est pas fermée de manière suffisamment étanche, ce réglage permet d'augmenter la force de fermeture.

Si la vanne est utilisée à une pression de service plus faible, ce réglage permet de réduire la force de fermeture afin de protéger la membrane.

3.3.6 M.Q0.TUNE – Paramètres de la fonction M.Q0.TUNE

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur**

Interactions : Présent seulement sur les vannes de régulation à membrane et sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.

Ce menu permet de modifier les paramètres pour l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE. Avec la fonction M.Q0.TUNE, la régulation de position est adaptée à la course physique de l'élément de réglage utilisé et la force de fermeture étanche nécessaire est calculée.

La base pour le calcul de la force de fermeture étanche est le point de fermeture étanche, auquel le déplacement s'effectue manuellement à l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE. En alternative, le point de fermeture étanche peut être déterminé via la valeur réelle de process sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process (sous-menu PV-Limit). La force optimale de fermeture étanche est calculée à l'aide d'un algorithme.

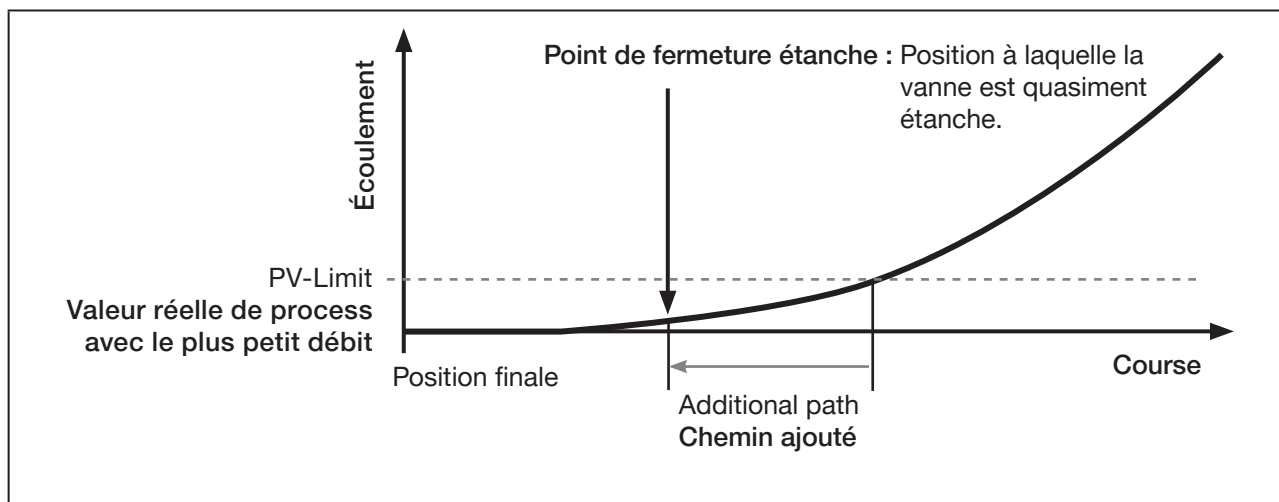


Tableau 23 : Paramètres de la fonction de fermeture étanche

Additional path – Régler le parcours ajouté pour le point de fermeture étanche :

Réglage usine : en fonction de la taille de la membrane/du diamètre nominal de la vanne

PV-Limit – Régler la valeur réelle de process avec le plus petit débit :

Réglage usine : 1 %

PV-Time – Régler la constante de temps du process

Réglage usine : 0,5 s

3.3.7 M.CLEAN – Régler la durée de la fonction de nettoyage

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **DIAPHRAGM**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Bürkert-Service

Réglage usine : 5 s

Interactions : Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane

La durée de la fonction de nettoyage est définie dans ce menu. Pendant l'exécution de la fonction de nettoyage, la vanne permute sans arrêt entre les positions ouvertes à 80 % et à 100 %. Cela signifie que toutes les pièces qui entrent en contact avec le fluide sont accessibles pour le nettoyage pendant le processus de rinçage.

3.4 ADD.FUNCTION – Activation et désactivation de fonctions supplémentaires

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Réglage usine : Aucune fonction supplémentaire activée

Pour des tâches de régulation plus poussées, l'appareil dispose de fonctions supplémentaires. Les fonctions supplémentaires peuvent être activées et désactivées dans le menu **ADD.FUNCTION**.

Les fonctions supplémentaires non activées sont masquées dans le 1er niveau de la zone de configuration Paramètres. Les fonctions supplémentaires activées s'affichent dans le 1er niveau de la zone de configuration Paramètres et peuvent y être configurées.

! La désactivation rend la fonction supplémentaire inopérante. Les réglages entrepris précédemment sous cette fonction supplémentaire restent maintenus même après la désactivation.

Activation des fonctions supplémentaires dans la zone de configuration  Positionneur :

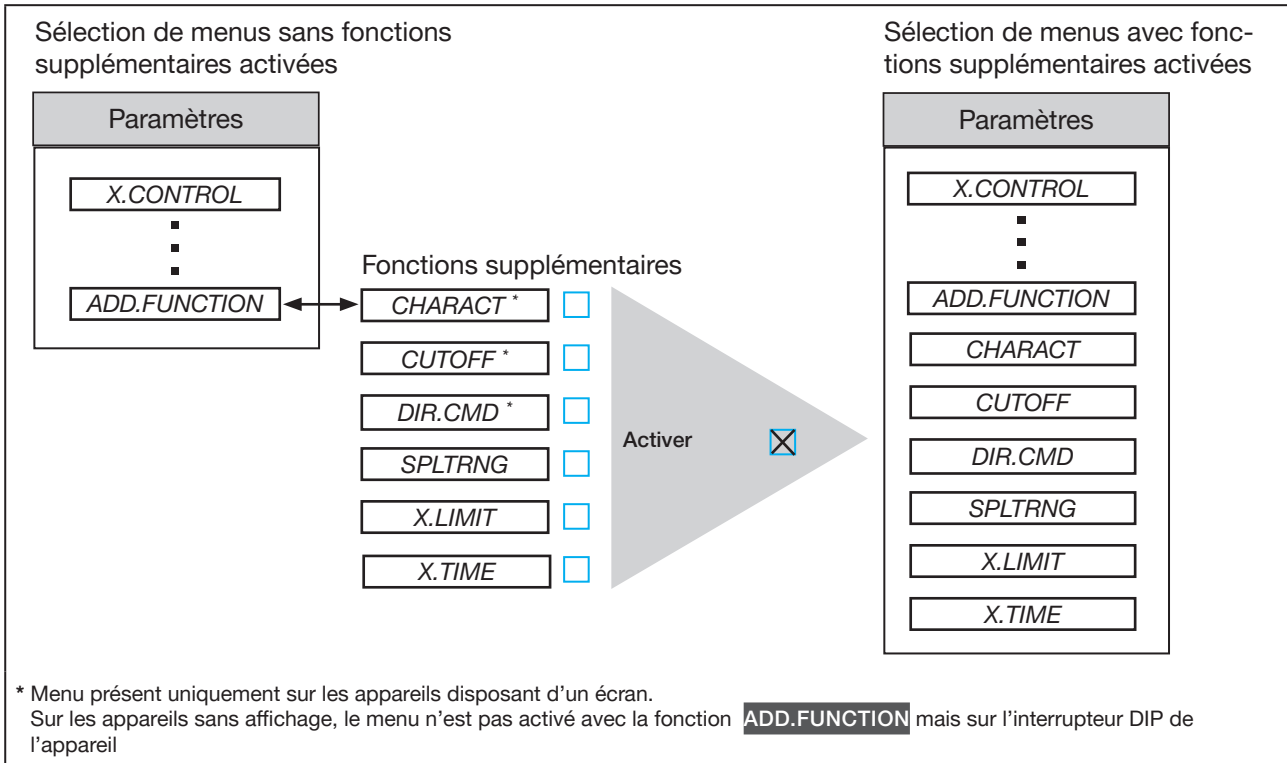


Figure 2 : Activation des fonctions supplémentaires

3.5 CHARACT – Configurer la caractéristique de correction

Zone de configuration : **Positionneur**

Réglage usine : Caractéristique de correction désactivée.

Ce menu permet de configurer la caractéristique de correction, avec laquelle la caractéristique de débit et la caractéristique de fonctionnement sont corrigées par rapport à la position de consigne (CMD) et la course de la vanne (POS).

Si la caractéristique de correction est activée, la caractéristique de débit ou la caractéristique de fonctionnement sera corrigée par rapport à la position de consigne (CMD) et à la course de la vanne (POS).

Caractéristique d'écoulement :

la caractéristique d'écoulement $k_v = f(s)$ caractérise l'écoulement d'une vanne, exprimé par la valeur k_v , en fonction de la course s de la tige de l'actionneur. La caractéristique de débit est déterminée par la forme du corps de vanne, du cône de vanne et de la membrane. En général, 2 types de caractéristique de débit sont réalisés, à savoir la caractéristique linéaire et celle à pourcentage égal.

Pour les caractéristiques linéaires, des modifications identiques de valeur k_v dk_v sont attribuées à des modifications identiques de course ds .

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

Pour les caractéristiques à pourcentage égal, une modification à pourcentage égal de la valeur k_v correspond à une modification de course ds .

$$(dk_v/k_v = n_{\text{à pourcentage égal}} \cdot ds).$$

Caractéristique de fonctionnement :

la caractéristique de fonctionnement $Q = f(s)$ indique le rapport entre l'écoulement Q dans la vanne montée et la course s . Cette caractéristique tient compte des propriétés des tuyauteries, des pompes et des consommateurs. La caractéristique de fonctionnement présente par conséquent une forme différente de la caractéristique d'écoulement.

Pour effectuer les réglages de commande en boucle fermée, le profil de la caractéristique de fonctionnement doit souvent satisfaire à des exigences particulières, par ex. la linéarité. Pour cette raison, il est quelquefois nécessaire de corriger le profil de la caractéristique de fonctionnement de manière appropriée. À cette fin, la vanne de régulation est dotée d'un élément de transfert réalisant différentes caractéristiques. Ces caractéristiques sont utilisées pour la correction de la caractéristique de fonctionnement.

Des caractéristiques à pourcentage égal 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 et 50:1 ainsi qu'une caractéristique linéaire peuvent être réglées. Par ailleurs, il est possible de programmer une caractéristique définie par l'utilisateur en saisissant des points nodaux.

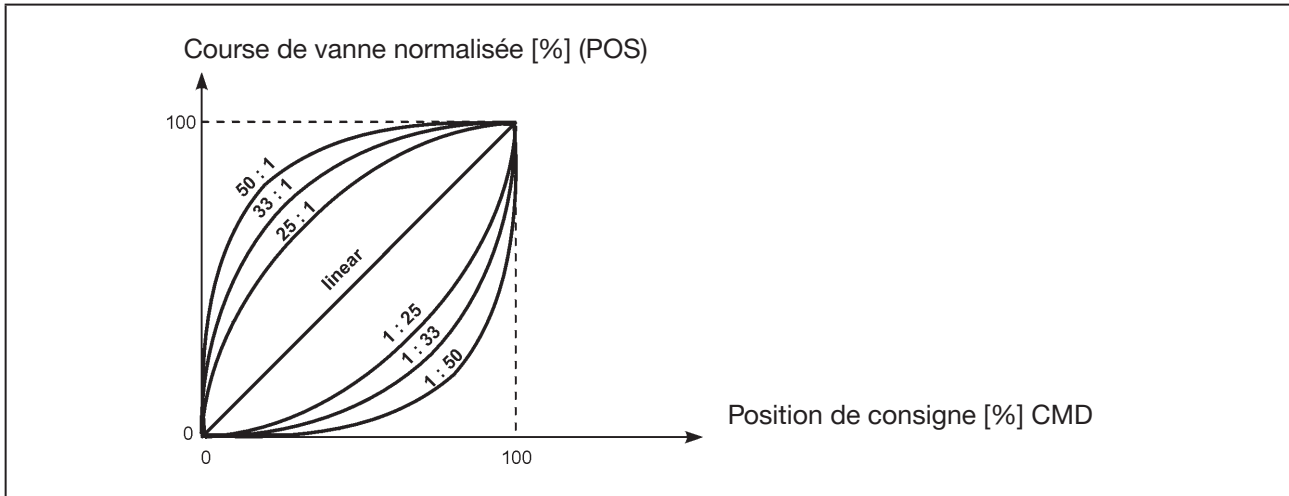


Figure 3 : Caractéristiques

3.5.1 TYPE – Sélection de la caractéristique de correction

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **CHARACT**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : **linear**

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire CHARACT
	Sur les appareils sans écran : Activation de la fonction supplémentaire CHARACT sur l'interrupteur DIP de l'appareil.

Ce menu permet de sélectionner la caractéristique de correction, avec laquelle la caractéristique de débit et la caractéristique de fonctionnement sont corrigées par rapport à la position de consigne (CMD) et la course de la vanne (POS).

Sur les appareils sans écran, la caractéristique de correction est sélectionnée dans le logiciel PC Bürkert Communicator.

Caractéristiques de correction disponibles :

Désignation du menu	Description de la caractéristique
Linear	Caractéristique de correction linéaire
GP 1:25	Caractéristiques de correction équivalentes en pourcentage
GP 1:33	
GP 1:50	
GP 25:1	
GP 33:1	
GP 50:1	
User-Defined	Caractéristique de correction définie par l'utilisateur, librement programmable par l'intermédiaire de points nodaux

Tableau 24 : Sélection de la caractéristique de correction

3.5.2 TABLE DATA – Programmer une caractéristique de correction définie par l'utilisateur

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **CHARACT**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Utilisateur avancé

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire CHARACT .
	Sur les appareils sans écran : Activation de la fonction supplémentaire CHARACT sur l'interrupteur DIP de l'appareil.
CHARACT	Dans le sous-menu TYPE , sélection de la caractéristique de correction User-Defined .

Ce menu permet de programmer la caractéristique de correction, avec laquelle la caractéristique de débit et la caractéristique de fonctionnement sont corrigées par rapport à la position de consigne (CMD) et la course de la vanne (POS).

Sur les appareils sans écran, la caractéristique de correction est corrigée dans le logiciel PC Bürkert Communicator.

Programmation : Lors de la programmation, une position de consigne est affectée via le signal normalisé (CMD) aux points nodaux qui divisent la course de la vanne par pas de 5 pour cent. La caractéristique de correction programmée s'affiche sous forme graphique sur l'écran ou dans le logiciel PC Bürkert Communicator.

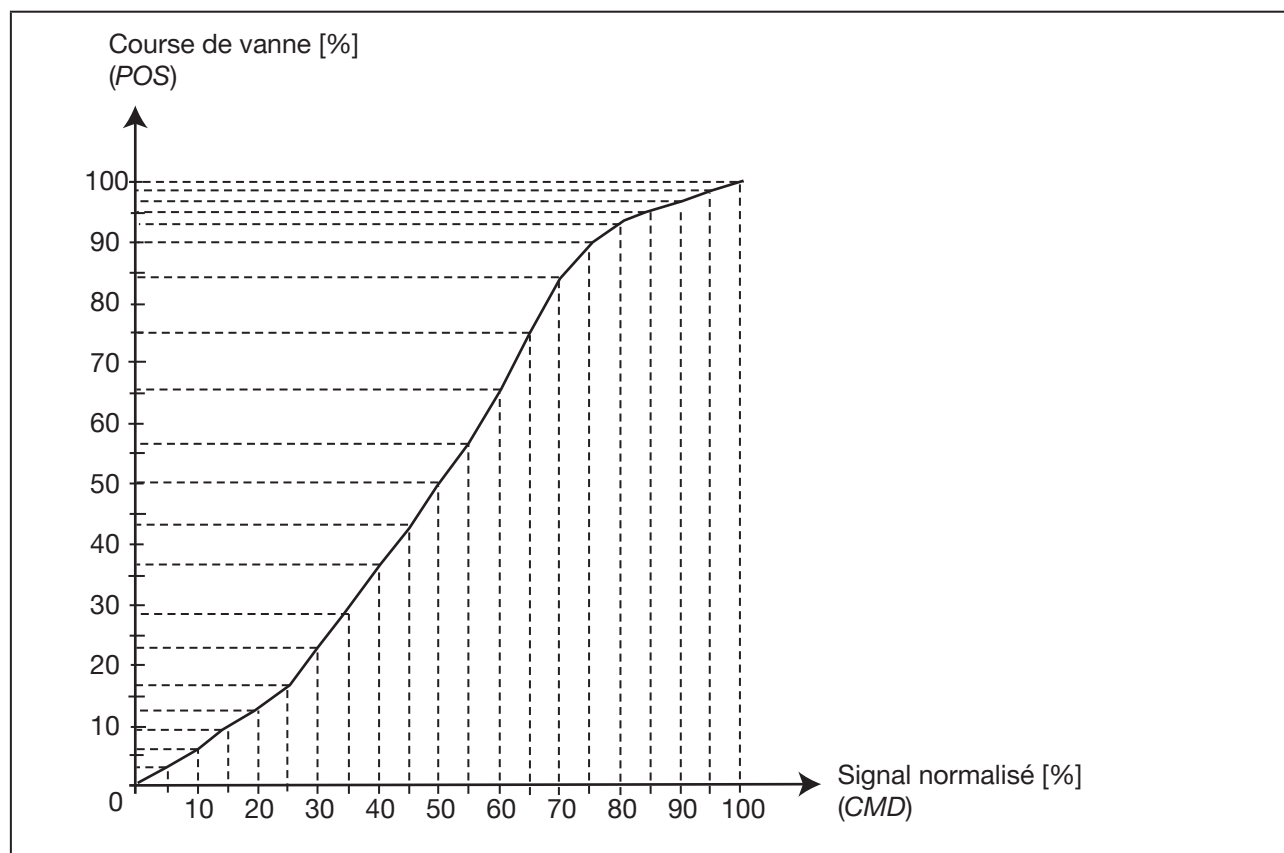


Figure 4 : Exemple d'une caractéristique de correction programmée

3.6 CUTOFF – Configurer la fonction de fermeture étanche

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Utilisateur avancé

Réglage usine : Fonction de fermeture étanche désactivée.

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire CUTOFF
	Sur les appareils sans écran : Activation de la fonction supplémentaire CUTOFF sur l'interrupteur DIP de l'appareil.

Ce menu permet de configurer la fonction de fermeture étanche. Cette fonction a pour effet la fermeture étanche ou l'ouverture complète de la vanne dans une plage réglable.

Pour ce faire, les valeurs limites pour la fermeture étanche ou l'ouverture de la vanne (CMD) sont indiquées en pourcentage. La transition entre fermeture étanche et ouverture en mode de commande en boucle fermée s'effectue avec une hystérésis de 1 %.

Sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process, Il est possible de sélectionner si la fonction de fermeture étanche doit se référer à la valeur de consigne de process ou à la valeur de consigne de position.

3.6.1 CUTOFF.type – Sélectionner la source pour le signal d'entrée de la fonction de fermeture étanche

Zone de configuration : **Positionneur** → Menu : **CUTOFF**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Utilisateur avancé

Réglage usine : **X.CO**, valeur de consigne de position

Interactions fonctionnelles : Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.

Ce menu permet de définir la source du signal d'entrée de la fonction de fermeture étanche.

Les limites de la fonction de fermeture étanche pour la plage d'échelle de la valeur de consigne de process sont saisies en pourcentage.

Lower limit – Saisie de la valeur limite inférieure pour la fonction de fermeture étanche

Réglage usine : 1 % (0...25 %)

Upper limit – Saisie de la valeur limite supérieure pour la fonction de fermeture étanche

Réglage usine : 100 % (75...100 %)

3.7 DIR.CMD – Modifier le sens d'action du signal normalisé pour la position de la vanne

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Utilisateur avancé

Réglage usine : **Rise**, sens d'action positif

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire DIR.CMD
	Sur les appareils sans écran : Activation de la fonction supplémentaire DIR.CMD sur l'interrupteur DIP de l'appareil.

Ce menu permet de modifier le sens d'action du signal normalisé par rapport à la position de la vanne.

Signification du réglage :

Rise : La position 0 % (vanne fermée) est commandée par le signal normalisé 0 V, 0 mA ou 4 mA.

Fall : la position 0 % (vanne fermée) est commandée par le signal normalisé 5 V, 10 V ou 20 mA.

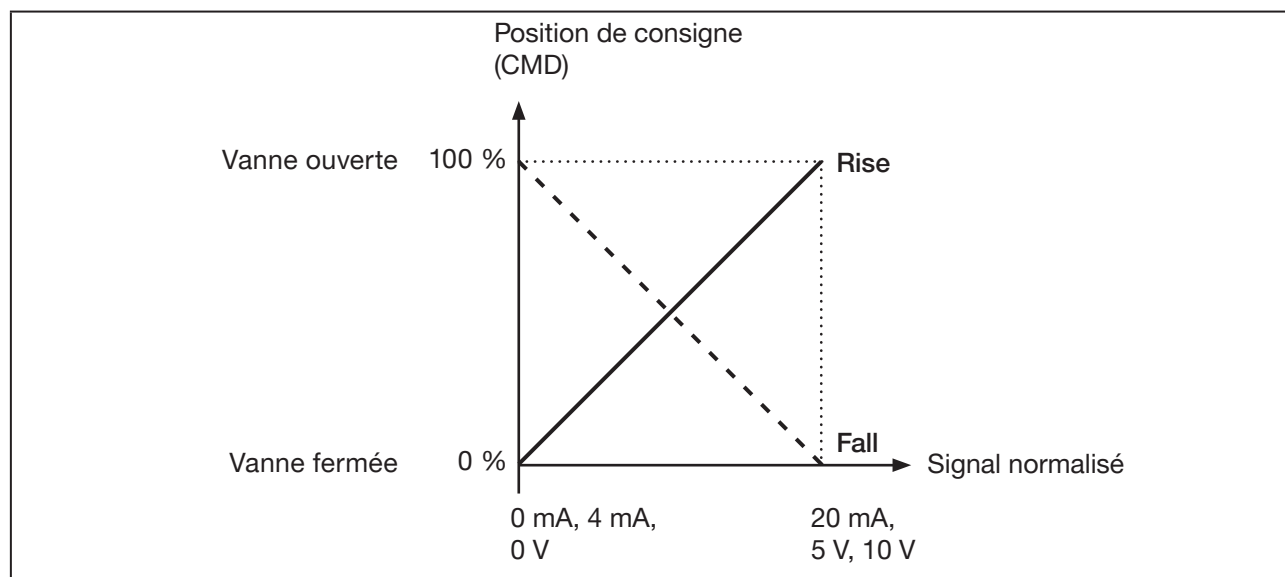


Figure 5 : Diagramme sens d'action

3.8 SPLTRNG – Répartition de la plage du signal (Split range)

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : Minimum 0 %, maximum 100 % (aucune répartition de la plage du signal)

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire SPLTRNG .

Ce menu permet de répartir sur plusieurs appareils la plage de signal normalisé. Le signal normalisé pour la valeur de consigne de position est ainsi limité par une valeur minimale et une valeur maximale.

La valeur minimale et la valeur maximale, qui limitent la plage du signal normalisé, s'affichent en pourcentage.

La plage de signal normalisé limitée comprend toute la plage de course que la vanne parcourt.

La répartition de la plage de signal peut s'effectuer avec ou sans chevauchement des plages de signal normalisé 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V ou 0...10 V.

Avec la répartition de la plage du signal, plusieurs vannes peuvent être utilisées en alternance ou simultanément comme éléments de réglage en cas de recouvrement des plages de consigne.

Plage de réglage pour les valeurs minimales et les valeurs maximales :

Minimum 0...90 %

Maximum 10...100 %



Une différence d'au moins 10 % doit être présente entre le minimum et le maximum.

Exemple : Division d'une plage de signal normalisé en deux plages de consigne

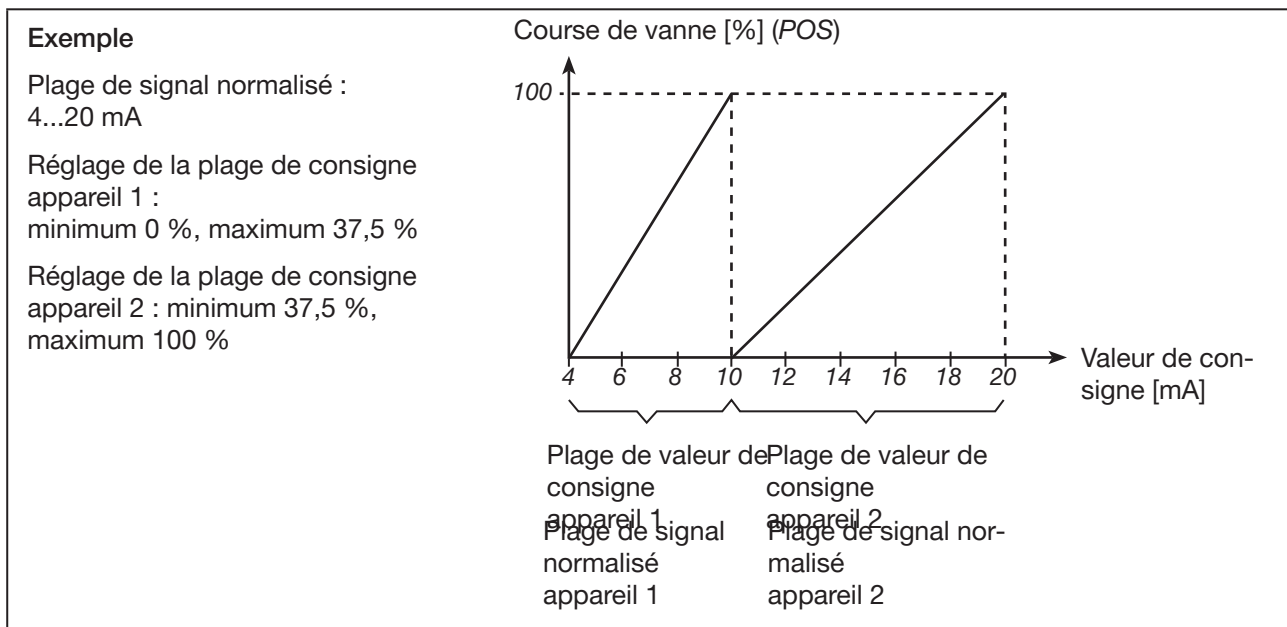


Figure 6 : Diagramme, répartition de la plage du signal

3.9 X.LIMIT – limitation mécanique de la course

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : Minimum 0 %, maximum 100 % (aucune limitation de la course)

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire X.LIMIT .

Ce menu permet de limiter la course physique de la vanne prescrite par les positions finales mécaniques.

Pour limiter la course de la vanne, une valeur en pourcentage pour la position initiale et la position finale, rapportée à la course physique de la vanne, est entrée. À cet effet, la plage de course de la course limitée est définie comme égale à 100 %.

Plage de réglage pour la position initiale et la position finale :

Minimum 0...90 %

Maximum 10...100 %

Une différence d'au moins 10 % doit être présente entre la position initiale et la position finale. Cela signifie que la plus petite course de vanne s'élève à 10 % de la course physique.

! La limitation de la course n'est pas effective à l'état de marche MANUEL. La vanne peut être déplacée manuellement dans les positions situées hors de la course limitée.
Les positions de la vanne, situées en dehors de la course limitée, sont affichées sous forme de valeurs négative ou positive > 100 %.

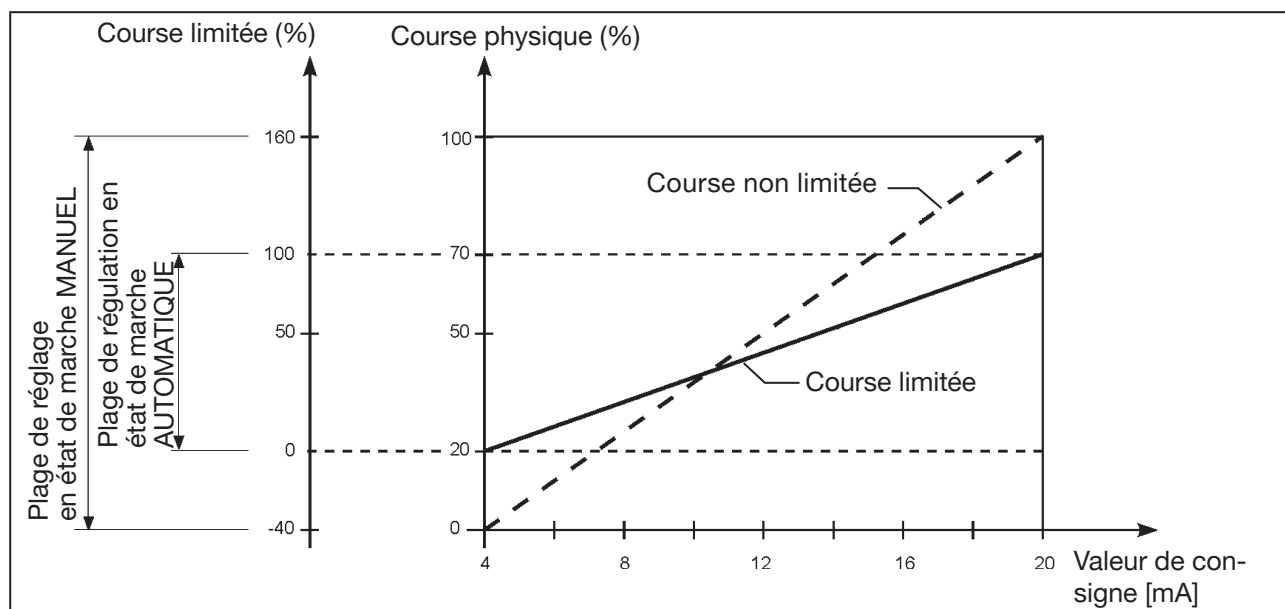


Figure 7 : Diagramme, limitation mécanique de la course

3.10 X.TIME – Limitation du temps de réglage

Zone de configuration : **Positionneur**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Utilisateur avancé

Réglage usine : Vitesse maximale qui a été terminée par la fonction X.TUNE.

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
ADD.FUNCTION	Activation de la fonction supplémentaire X.TIME .

Ce menu permet d'allonger le temps d'ouverture et les temps de fermeture de la vanne sur toute la course, ce qui permet de limiter les vitesses de réglage.



À la mise en service, la fonction **X.TUNE** détermine automatiquement le temps d'ouverture et le temps de fermeture minimal pour toute la course et l'applique dans le menu **X.TIME**. Ainsi, la vanne s'ouvre et se ferme à la vitesse maximale.

Pour limiter la vitesse de réglage, l'intervalle, au cours duquel la vanne s'ouvre et se ferme par rapport à l'ensemble de la course, est saisi.

Plage de réglage pour le temps d'ouverture et le temps de fermeture :

Opening time 1*...60 s

Closing time 1*...60 s

* Valeur théorique. Le temps de fermeture le plus court est défini suivant l'appareil à l'aide de la fonction X.TUNE.

Effet de la vitesse d'ouverture limitée en cas de saut de la valeur de consigne

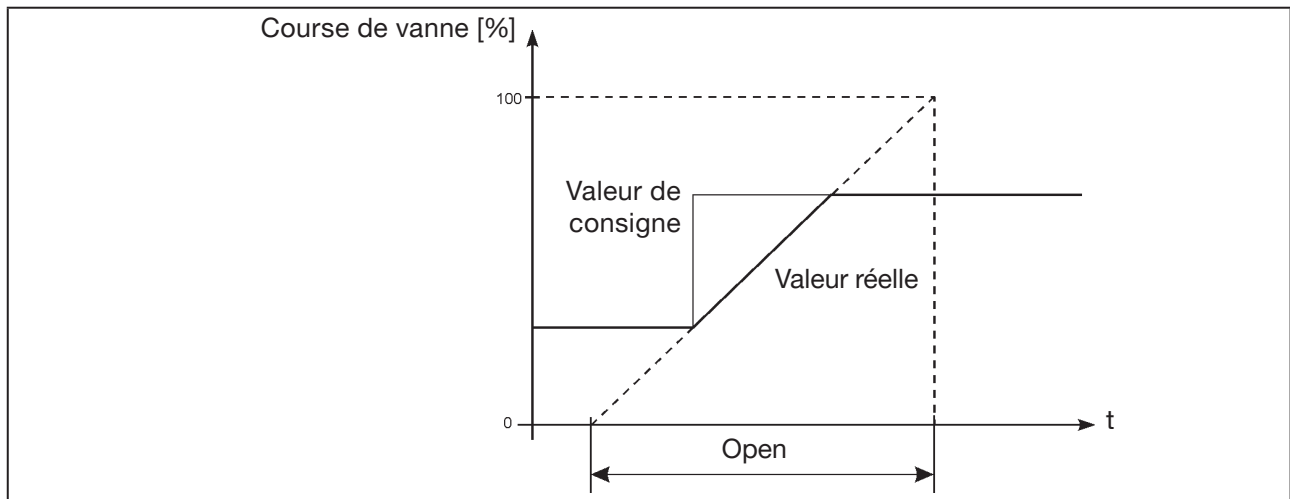


Figure 8 : Diagramme, vitesse d'ouverture limitée

3.11 MAINTENANCE – Mise en service et maintenance du positionneur

Zone de configuration : **Positionneur/MAINTENANCE**

Ce menu comprend les fonctions pour la mise en service du régulateur de position et de l'armature à membrane ainsi qu'une fonction qui assiste le nettoyage des vannes de régulation à membrane.

3.11.1 X.TUNE – Adaptation automatique de la régulation de position pour des vannes à siège

Zone de configuration : **Positionneur/MAINTENANCE**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Non présent sur les vannes de régulation à membrane

Sur les appareils sans écran, la fonction X.TUNE est exécutée à l'aide de la touche OPEN et de la touche CLOSE de l'appareil.

La fonction X.TUNE permet d'adapter la régulation de position aux conditions physiques de l'appareil. Le signal de capteur est à cet effet réglé sur la course (physique) de l'élément de réglage utilisé.

3.11.2 M.Q0.TUNE – Adaptation de la régulation de position pour des vannes à membrane

Zone de configuration : **Positionneur/MAINTENANCE**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Uniquement présent sur les vannes de régulation à membrane

Sur les appareils sans écran, la fonction M.Q0.TUNE est exécutée à l'aide de la touche OPEN et de la touche CLOSE de l'appareil.

La fonction M.Q0.TUNE permet d'adapter la régulation de position aux conditions physiques de l'appareil.

Les paramètres suivants sont déterminés automatiquement et adaptés à l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE :

- Adaptation du signal de capteur à la course (physique) de l'élément de réglage utilisé.
- Détermination de la force de fermeture étanche optimale. La force de fermeture étanche optimale tient compte de la fermeture étanche de la vanne ainsi que de la durée de vie élevée de la membrane en raison d'une faible usure.

Menus pour exécuter la fonction M.Q0.TUNE

1 ou 2 menus en fonction du modèle d'appareil sont disponibles pour adapter la régulation de position des vannes à membrane. La différence entre les deux menus réside dans la définition du point de fermeture étanche.

- **M.Q0.TUNE-MANU** est disponible sur toutes les vannes de régulation à membrane.

Le point de fermeture étanche est déterminé par un balayage manuel.

- **M.Q0.TUNE-AUTO** est disponible uniquement sur les vannes de régulation à membrane disposant d'une fonction de régulateur de process.

Le point de fermeture étanche est déterminé automatiquement par l'intermédiaire de la valeur de consigne de process. Pour cela, il faut mettre à l'échelle les valeurs de process et la régulation de process avant l'exécution de la fonction M.Q0.TUNE-AUTO.

3.11.3 M.CLEAN – Fonction de nettoyage pour vanne de régulation à membrane

Zone de configuration : **Positionneur/MAINTENANCE**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
-	Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane.
M.CLEAN.source	Déclenchement de la fonction via l'entrée numérique.

Ce menu permet de démarrer et de terminer la fonction de nettoyage des vannes de régulation à membrane.

Pendant l'exécution de la fonction **M.CLEAN**, la vanne permute sans arrêt entre les positions ouvertes à 80 % et à 100 %. Ainsi, toutes les pièces qui entrent en contact avec le fluide sont accessibles pour le nettoyage pendant le processus de rinçage et l'armature à membrane peut être nettoyé sans laisser de résidus.

Déclenchement de la fonction de nettoyage via l'entrée numérique :

En alternative au déclenchement dans le menu, Il est possible de déclencher la fonction de nettoyage via l'entrée numérique. Pour cela, la source **Digital** doit être sélectionnée dans la zone de configuration **Entrées/sorties**.

Chemin : **ADDITIONAL IOs** → **DIGITAL IN** → **M.CLEAN.source**

3.11.4 M.SERVICE – Mise en service de l'armature à membrane

Zone de configuration : **Positionneur/MAINTENANCE**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles :

Menu	Fonction
-	Présent uniquement sur les vannes de régulation à membrane.
-	Sur les appareils sans écran : Déclenchement de la fonction M.SERVICE avec la touche OPEN et la touche CLOSE.

Ce menu permet de déclencher la fonction pour la mise en service de l'armature à membrane.

La fonction M.SERVICE est exécutée lors de l'installation, avant que le socle de la membrane ne soit vissé fermement au corps de vanne, et constitue une aide importante pour l'installation de la membrane.

La fonction M.SERVICE évite que la membrane soit endommagée ou déformée lors de la pose. Si la membrane est montée trop serrée, elle aura une durée de vie plus courte.

3.12 DIAGNOSTIC – Diagnostic du positionneur

Zone de configuration : **Positionneur/DIAGNOSTIC**

Ce menu permet de configurer les fonctions de diagnostic et d'afficher les valeurs des différents diagnostics.

3.12.1 POS.MONITOR – Surveillance de position du positionneur

Zone de configuration : **Positionneur/DIAGNOSTIC**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

La fonction **POS.MONITOR** surveille la position actuelle de l'actionneur.

La bande de tolérance pour la valeur de consigne de position (en pourcentage) est prescrite dans le sous-menu **Tolerance band**. La bande de tolérance indique l'écart autorisé entre la position effective et la valeur de consigne de la position à l'état d'équilibre (une fois le temps de compensation écoulé). Un message est émis lorsque l'écart autorisé est dépassé.

Le sous-menu **Compensation time** prescrit un intervalle de temps pour compenser la position effective d'après la valeur de consigne de position.

Cet intervalle de temps est désigné comme temps de compensation et commence dès que la valeur de consigne de position est constante. La surveillance commence lorsque le temps de compensation s'est écoulé.

Un message est émis lorsque, pendant la surveillance, l'écart de régulation de la position effective par rapport à la valeur de consigne de position est supérieur à ce qui est prescrit dans la bande de tolérance.

Représentation schématique

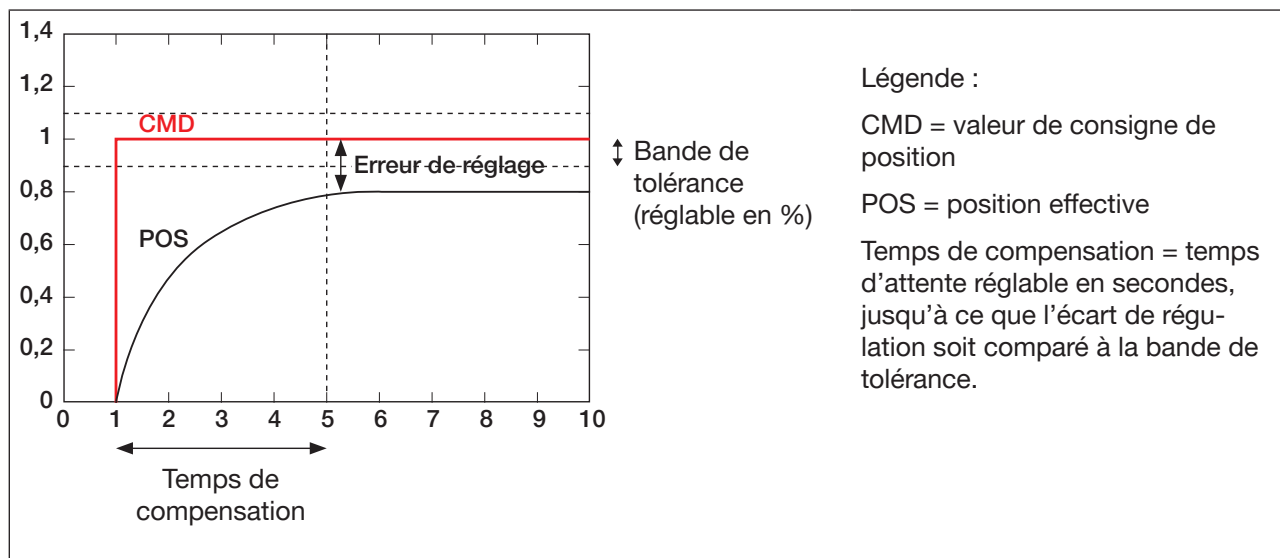


Figure 9 : POS.MONITOR ; représentation schématique de la surveillance de la position

4 MENUS ENTRÉES/SORTIES

4.1 PV – Paramétrer la valeur réelle de process

Zone de configuration : **Entrées/sorties**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.

Ce menu permet de sélectionner la source de signal pour la valeur réelle de process et de paramétrer la source de signal analogique en fonction de la sélection.

Les sources de signaux **büS** et **Analog** sont disponibles à la sélection dans le sous-menu **PV.source**.

Analog : Pour tous les capteurs analogiques (4 - 20 mA, PT100, fréquence).

büS : Signaux du capteur via büS. (Capteurs compatibles büS ou capteurs analogiques couplés au module IO dans le réseau büS.)

Lorsque la source de signaux **Analog** a été sélectionnée, les possibilités suivantes sont disponibles pour paramétrer la valeur réelle de process :

- Choix du type de signal pour la valeur réelle de process dans le menu **ANALOG.type**
Disponible à la sélection : 4 - 20 mA, Frequency (fréquence), Pt 100
Réglage usine : 4 - 20 mA



L'unité physique est réglée dans la zone de configuration du positionneur dans le menu **UNIT**.

4.1.1 Réglage pour la sélection du type de signal 4 - 20 mA

- Graduation de la valeur réelle de process dans le menu **PV.scale**.
Réglage usine : Minimum 0 %, Maximum 100 %
- Activer la détection d'interruption de signal pour la valeur réelle de process dans le menu **Signal loss detection**.
L'activation définit également l'état de l'appareil pour l'émission de message.
Choisir entre **Out of specification** (hors spécifications) et **Error** (Erreur).
Si **Error** a été sélectionné, l'actionneur se déplace dans la position de sécurité en cas d'interruption de signal.

4.1.2 Réglages pour la sélection du type de signal Fréquence

Réglage du facteur K pour l'étalonnage du capteur de débit dans le menu **K-Factor**.

Description du facteur K :

Le facteur K (impulsion/litre) est le facteur de proportionnalité pour la conversion entre le signal de capteur (impulsion/unité temporelle) et la valeur réelle de process PV (quantité/unité temporelle).

Calcul :

$$\text{Impulsions du capteur} \cdot \frac{1}{\text{Facteur K}} = \text{Débit}$$

Exemple :

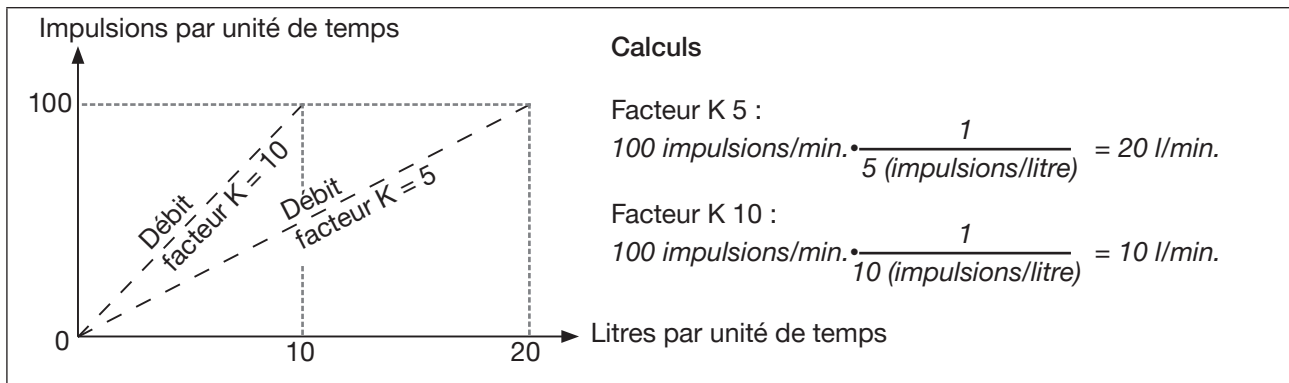


Figure 10 : Exemple : Facteur K pour l'étalonnage du capteur avec le type de signal Fréquence

4.2 DIGITAL OUT – Configuration des sorties numériques

Zone de configuration : **Entrées/sorties** → **ADDITIONAL IOs**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.



La description s'applique aux menus **DIGITAL OUT 1** et **DIGITAL OUT 2**. Le menu de configuration est identique pour les deux sorties numériques.

La sortie numérique supplémentaire est configurée dans le menu **DIGITAL OUT 1**.

4.2.1 Sélection de la source de signaux pour la sortie numérique

Les sources de signaux **Intern** et **büS** sont disponibles à la sélection dans le sous-menu **SOURCE**.

Réglage usine : Interne

Intern est sélectionné lorsque le signal doit être utilisé pour une tâche/fonction interne.

büS est utilisé lorsqu'un signal büS doit être émis via la sortie numérique !

4.2.2 Définir la fonction de la sortie numérique

Le sous-menu **FUNCTION** définit à quel événement la sortie numérique doit émettre le signal de commande 0 ou 1.

Réglage usine : Position limit

Position limit Surveillance de la position de la vanne. Position limite prescrite dépassée ou non atteinte.
Si cette fonction est sélectionnée, le menu du même nom pour entrer à partir de quelle valeur en pourcentage un écart de régulation doit être indiqué, apparaît un niveau plus haut.

Device state Messages sur l'état de l'appareil existants, oui ou non
Si cette fonction est sélectionnée, le menu du même nom pour déterminer l'état de l'appareil, pour lequel le message doit s'opérer, apparaît un niveau plus haut.

Réglage usine : Error

Les états d'appareil suivants sont disponibles à la sélection :

Maintenance Maintenance requise

Out of specification Hors spécifications

Function check Vérification du fonctionnement

Error Défaillance, erreur ou dysfonctionnement

Manual mode État de marche AUTOMATIQUE ou MANUEL

Control deviation Dépassement de l'écart de régulation autorisé
Si cette fonction est sélectionnée, le menu du même nom, pour saisir la valeur en pourcentage à partir de laquelle un écart de régulation doit être indiqué, apparaît un niveau plus haut.

Safepos Actionneur en position de sécurité

Possibilité d'émission et signaux de commande correspondants pour la sortie numérique 1 et 2 :

Menu	Signal de commande	Description
Position limit	0	La position effective se trouve au-dessus de la position limite
	1	La position effective se trouve en-dessous de la position limite
Device state	0	Message pour l'état de l'appareil sélectionné existant
	1	Message pour l'état de l'appareil sélectionné non existant
Manual mode	0	L'appareil est en état de marche AUTOMATIQUE
	1	L'appareil est en état de marche MANUEL
Control deviation	0	L'écart de régulation se trouve à l'intérieur de la limite configurée
	1	L'écart de régulation se trouve à l'extérieur de la limite configurée
Safepos	0	L'actionneur n'est pas dans la position de sécurité
	1	L'actionneur est dans la position de sécurité

Le signal de sortie dépend de l'état de commutation réglée NO ou NC.

Signal de commande	États de commutation	
	NO normally open	NC normally closed
0	0 V	24 V
1	24 V	0 V

4.2.3 Définir l'état de commutation pour la sortie numérique

L'état de commutation pour la sortie numérique est défini dans le sous-menu **DIGITAL.type**.

Réglage usine : Normalement ouvert

5 MENUS RÉGULATEUR DE PROCESS

5.1 PID.PARAMETER – Paramétrer le régulateur de process

Zone de configuration : **Régulateur de process**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Interactions fonctionnelles : Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.

Ce menu permet de régler manuellement les paramètres techniques du régulateur de process.

- DBND** Plage d'insensibilité (bande morte) du régulateur de process
- KP** Composante proportionnelle (composante P du régulateur PID)
- TN** Temps de compensation (composante I du régulateur PID)
- TV** Durée d'action dérivée (composante D du régulateur PID)
- XO** Point de fonctionnement



Les principes de réglage du régulateur de process sont disponibles aux chapitres « 7 Propriétés des régulateurs PID » à la page 70 et « 8 Règles de réglage pour les régulateurs PID » à la page 75.

5.1.1 DBND – Régler la plage d'insensibilité (bande morte)

Cette fonction permet de définir que le régulateur de process ne réagisse qu'à partir d'une certaine différence de régulation. L'actionneur électrique s'en trouve ménagé.

Réglage usine : **1,0 %** par rapport à l'intervalle de la valeur réelle de process étalonnée (réglage dans la zone de configuration **Entrées/sorties** → **PV** → **PV.scale**).

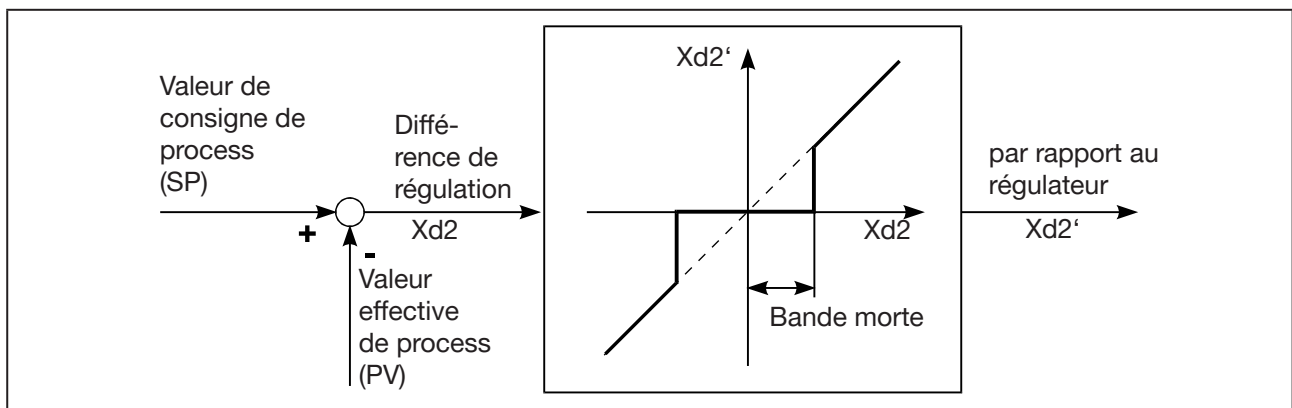


Figure 11 : Diagramme DBND ; plage d'insensibilité lors de la régulation de process

5.1.2 Réglage des paramètres du régulateur PID

Sur les appareils dotés d'une fonction de régulateur de process, un régulateur PID pour la régulation de process est implémenté en plus de la régulation de position proprement dite.



Le paramétrage automatique du régulateur PID peut s'effectuer à l'aide de la fonction **P.TUNE**.

Le menu pour déclencher la fonction P.TUNE se trouve dans la zone de configuration → **Régulateur de process** → **MAINTENANCE** → **CALIBRATION**.

Éléments de menu pour le paramétrage du régulateur PID :

KP

Composante proportionnelle (facteur d'amplification)

La composante proportionnelle détermine la composante P du régulateur PID.

Réglage usine : 1

Réglage de la composante proportionnelle dans les sous-menus :

Valeur Régler la valeur.

Unit

Régler l'unité physique.

Le choix dépend de la grandeur physique réglée dans la zone de configuration **Régulateur de process** dans le menu **Paramètres** → **UNIT**.

TN

Temps de compensation

Le temps de compensation détermine la composante I du régulateur PID. Désactivé à 999 s.

Réglage usine : 999 s

TV

Durée d'action dérivée

La durée d'action dérivée détermine la composante D du régulateur PID.

Réglage usine : 0 s

5.1.3 XO – Régler le point de fonctionnement

Le point de fonctionnement correspond à une grandeur de réglage en pourcentage, qui, en tant qu'offset indépendant de l'écart de régulation, s'additionne à la grandeur de réglage PID du régulateur de process. La grandeur de réglage PID du régulateur de process dépend de l'écart de régulation.

Le point de fonctionnement est utilisé en priorité sur des régulateurs de process présentant une structure P. Le point de fonctionnement a dans ce cas pour effet qu'à l'état stationnaire à un point de travail défini du process, la différence de régulation peut être atteinte par 0.

Réglage usine : 0,0 %

5.2 SP.SLOPE – Régler le taux d’augmentation par unité de temps

Zone de configuration : **Régulateur de process**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Utilisateur avancé**

Réglage usine : 1 000

La vitesse avec laquelle la valeur de consigne de process varie peut être limitée dans le menu **SP.SLOPE**.

Les paramètres Rise et Fall indiquent à quelle intensité la valeur de consigne de process peut changer en 1 seconde.

Réglage dans le menu.

Une valeur pour l'unité physique rapportée à 1 seconde est entrée pour le réglage.

RISE Réglage pour le déplacement vers le haut.

Fall Réglage pour le déplacement vers le bas

Effet de la vitesse d'ouverture limitée en cas de saut de la valeur de consigne

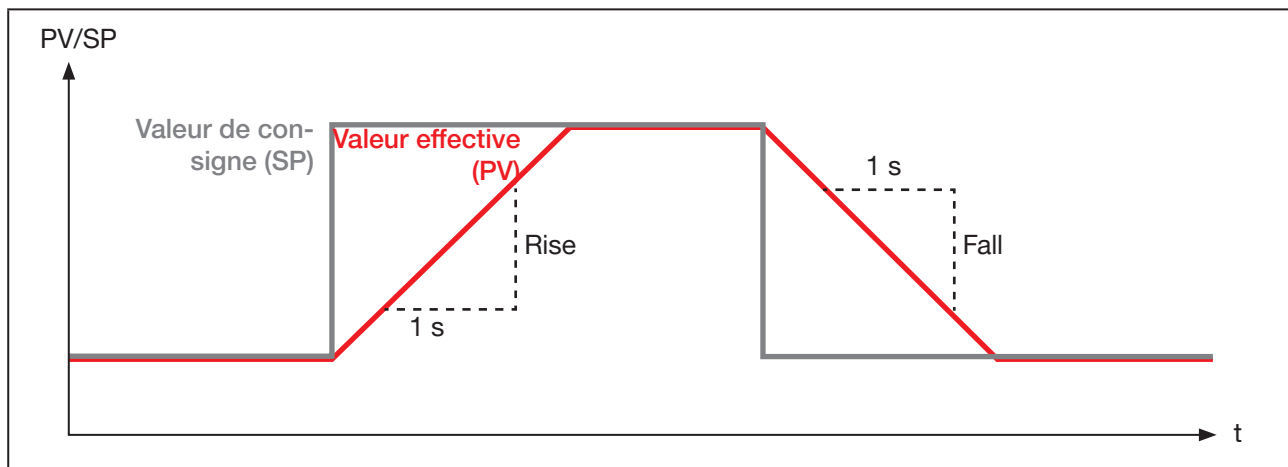


Figure 12 : SP.SLOPE, effet de la limitation en cas de saut de la valeur de consigne

6 MENUS PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

6.1 LED d'état – Réglage des LED pour l'affichage des états de l'appareil

Zone de configuration : **Paramètres généraux**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Réglage usine : **Mode vanne + avertissements**

Le menu **LED d'état** permet de régler quels états de l'appareil sont indiqués sur l'anneau lumineux LED.

Les modes LED disponibles sont les suivants :

- **Mode NAMUR**
- **Mode vanne**
- **Mode vanne + avertissements**
- **LED éteinte**



Pour **Mode vanne** et **Mode vanne + avertissements**, il est possible de définir la couleur d'affichage de l'état de l'appareil « Vanne ouverte » et « Vanne fermée ».

6.1.1 Description Mode vanne

En mode vanne, la position de vanne et l'état de l'appareil « Défaillance » s'affichent.



Les messages concernant l'état de l'appareil « Hors spécification », « Maintenance requise » et « Vérification du fonctionnement » ne sont pas affichés en mode vanne.

Affichages en mode vanne :

Avec l'état d'appareil « Fonctionnement normal » : voyant allumé en continu dans la couleur de la position de vanne.

Avec l'état d'appareil « Défaillance » : voyant clignotant avec alternance entre la couleur rouge et la couleur de la position de la vanne.

Position de vanne	Couleur pour la position de vanne	Couleur pour l'état de l'appareil « Défaillance »
ouvert	jaune	rouge
entre les deux	blanc	
fermée	vert	

Tableau 25 : Affichage de l'état de l'appareil en mode vanne

6.1.2 Description Mode vanne + avertissements

Dans ce mode, la position de la vanne ainsi que l'état de l'appareil « Défaillance », « Hors spécification », « Maintenance requise » et « Vérification du fonctionnement » sont affichés.

En cas de présence simultanée de plusieurs états de l'appareil, l'état de l'appareil présentant le plus haut degré de priorité s'affiche. La priorité dépend de la sévérité de l'écart par rapport au fonctionnement standard (rouge = défaillance = priorité absolue).

Affichage en mode vanne + avertissements :

à l'état d'appareil « Normal » : voyant allumé en continu dans la couleur de la position de vanne.

En cas d'état de l'appareil différent de « Normal » : clignotement en alternance des couleurs pour la position de la vanne et l'état de l'appareil.

Position de vanne	Couleur pour la position de vanne (réglages usine)	Couleur pour l'état de l'appareil			
		Défaillance, erreur ou dysfonctionnement	Vérification du fonctionnement	Hors spécification	Maintenance requise
ouvert	jaune	rouge	orange	jaune	bleu
entre les deux	blanc				
fermée	vert				

Tableau 26 : Affichage de l'état de l'appareil en mode vanne + avertissements

6.1.3 Réglage des couleurs pour l'affichage de la position de la vanne

Zone de configuration : Paramètres généraux → LED d'état

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Réglage possible uniquement pour Mode vanne et Mode vanne + avertissement.

Réglage usine : jaune pour vanne ouverte, vert pour vanne fermée.

Pour l'affichage sur l'anneau lumineux LED, les couleurs jaune et vert peuvent être attribuées aux positions de vanne ouverte et fermée.

Si dans le menu LED d'état → Mode Mode vanne ou Mode vanne + avertissements est sélectionné, les sous-menus suivants sont disponibles pour les réglages :

- **Vanne ouverte** Ce menu permet de sélectionner la couleur de l'anneau lumineux LED pour afficher l'état de l'appareil « Vanne ouverte ». Les couleurs possibles sont jaune et vert.
- **Vanne fermée** Ce menu permet de sélectionner la couleur de l'anneau lumineux LED pour afficher l'état de l'appareil « Vanne fermée ». Les couleurs possibles sont jaune et vert.

6.1.4 Description du mode NAMUR

En mode NAMUR, l'anneau lumineux LED s'allume conformément à la norme NAMUR NE 107, dans la couleur définie pour l'état de l'appareil.

En cas de présence simultanée de plusieurs états de l'appareil, l'état de l'appareil présentant le plus haut degré de priorité s'affiche. La priorité dépend de la sévérité de l'écart par rapport au fonctionnement standard (rouge = défaillance = priorité absolue).

Affichages en mode NAMUR :

LED d'état suivant NE 107, Édition 2006-06-12			
Couleur	Code couleur	Description	Signification
rouge	5	Défaillance, erreur ou dysfonctionnement	Une erreur de fonctionnement dans l'appareil ou à sa périphérie rend le mode de commande en boucle fermée impossible.
orange	4	Vérification du fonctionnement	Travaux sur l'appareil, le mode de commande en boucle fermée est par conséquent momentanément impossible.
jaune	3	Hors spécification	Les conditions environnementales ou les conditions de process de l'appareil se situent en dehors de la plage spécifiée. Les diagnostics internes à l'appareil renvoient à des problèmes dans l'appareil ou relatifs aux propriétés du process.
bleu	2	Maintenance requise	L'appareil est en mode de commande en boucle fermée, cependant une fonction sera limitée sous peu. → Effectuer la maintenance de l'appareil.
vert	1	Diagnostic actif	L'appareil fonctionne sans erreur. Les changements d'état sont indiqués en couleur. Les messages sont transmis via un éventuel bus de terrain connecté.
blanc	0	Diagnostic inactif	L'appareil est allumé. Les changements de statut ne sont pas indiqués. Les messages ne sont pas transmis via un éventuel bus de terrain connecté.

Tableau 27 : Affichage de l'état de l'appareil en mode NAMUR

6.2 Mots de passe – Activer et désactiver la protection par mot de passe

Zone de configuration : **Paramètres généraux** → **Mots de passe**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : **Installateur** (avec protection par mot de passe activée)

Réglage usine : Protection par mot de passe non activée

À l'état de livraison, la protection par mot de passe n'est pas activée. Il est possible d'effectuer des réglages dans le logiciel à tout moment et sans avoir à entrer un mot de passe.



La saisie d'un mot de passe est requise pour les réglages qui doivent être effectués exclusivement par le personnel Bürkert.

Une fois l'activation de la protection du mot de passe effectuée, les réglages dans le logiciel ne sont possibles qu'avec les droits d'utilisateur requis et la saisie d'un code.

Il existe 3 niveaux utilisateur pour l'attribution de droits utilisateur.




Niveau d'utilisateur	Icône	Description
Utilisateur avancé		Code PIN requis : Code attribué en usine 5678 Droits : Lire les valeurs, droit limité de modifier les valeurs.
Installateur		Code PIN requis. Code 1946 donné par l'usine Droits : Lire les valeurs, droit étendu de modifier les valeurs.
Bürkert		Code PIN requis. Uniquement pour le personnel Bürkert

Tableau 28 : Niveaux d'utilisateur

Le code (mot de passe) attribué en usine peut être modifié pour les niveaux utilisateur **Utilisateur avancé** et **Installateur**.



Remarque ! Documenter les mots de passe et les rendre accessibles aux personnes autorisées.
Dès que l'écran de veille est actif, les réglages nécessitant un certain niveau utilisateur, ne sont possibles qu'avec la saisie du mot de passe.

Lorsque la protection par mot de passe est activée, le niveau utilisateur **Installateur** est nécessaire pour modifier la protection par mot de passe.

La modification du niveau utilisateur s'effectue dans le menu contextuel.

6.3 Simulation – Simuler des fonctions de l'appareil

Cette fonction permet de simuler la valeur de consigne, le process et la vanne de process indépendamment les unes des autres.



Un redémarrage de l'appareil rend la simulation inactive.
Les réglages dans le menu **Simulation** sont réinitialisés aux réglages d'usine.

6.3.1 SIGNAL GENERATOR – Simulation de la valeur de consigne

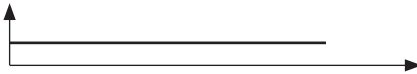



Zone de configuration : **Paramètres généraux** → **MAINTENANCE** → **Simulation**

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Réglage usine : **SIGNAL GENERATOR** éteint (Off), forme de signal constante

Les réglages pour simuler le point de consigne sont effectués dans ce menu.

Dans le sous-menu **SIGNAL.form**, la forme du signal pour la simulation de la valeur de consigne est définie.

Constant	Signal constant	
Sine	Signal sinusoïdal	
Square	Signal rectangulaire	
Triangle	Signal triangulaire	
Mixed	Parcours d'une suite alternative de signaux.	

Les paramètres suivants peuvent être configurés pour la forme du signal sélectionnée :

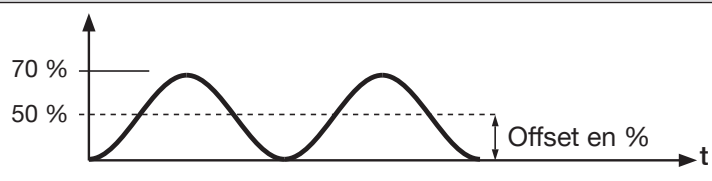
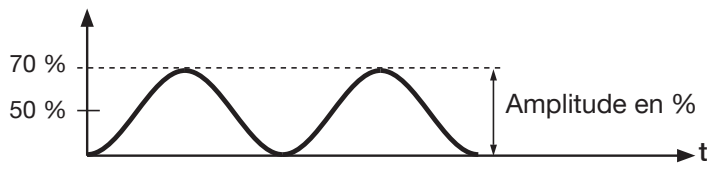
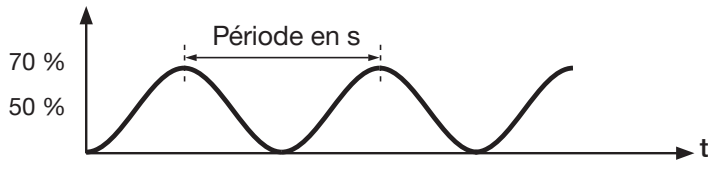
Élément de menu	Paramétrage	Représentation schématique des paramètres d'après l'exemple d'un signal sinusoïdal
Offset	(décalage du point zéro en %)	
Amplitude	(amplitude en %)	
Période	(durée de la période en s)	

Tableau 29 : Paramétrage des formes de signal pour la simulation de la valeur de consigne

6.3.2 PROCESS SIMULATION – Simulation du process et de la vanne de process

Zone de configuration : Paramètres généraux → MAINTENANCE → Simulation

Droits d'utilisateur requis pour les réglages dans le menu : Installateur

Interactions fonctionnelles : Présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process.

Réglage usine : Simulation de process désactivée

La simulation de process permet de simuler une boucle de régulation, pouvant être modélisée à partir de différentes fonctions de transfert. Il est ainsi possible de tester le comportement de l'appareil dans les conditions du process et d'effectuer un réglage préalable du régulateur de process en exécutant la fonction P.TUNE.

Description des menus pour la simulation d'un process :

Le menu **PROCESS.form** permet de sélectionner différentes fonctions de transfert pour modéliser la boucle de régulation. Ces fonctions sont commutées les unes après les autres lors de la simulation.

Structure du modèle de simulation de process

Fonctions de transfert						
Élément P	Élément temps mort	Non-linéarité de la caractéristique	Élément PT1 N° 1	Élément PT1 N° 2	Élément PT2	Élément I
Toujours existant. Facteur d'amplification. Réglage dans le menu KS .	Réglage dans le menu Dead time .	Réglage dans le menu NON-LINEARITY . Caractéristique spécifique à l'utilisateur, voir chapitre CHARACT	Sélectionner les éléments de transfert dans le menu Process.form . Réglage des éléments de transfert dans les menus : 1.PT1 2.PT1 PT2t, PT2d			

Tableau 30 : Structure de la simulation de process

Description des fonctions de transfert

MAN 1000339542 FR Version: B Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.04.2024

MAN 1000339542 FR Version: B Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.04.2024

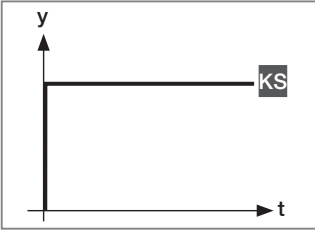
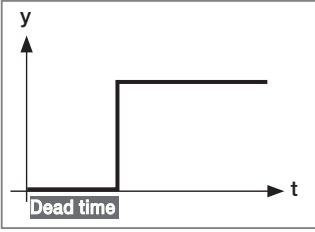
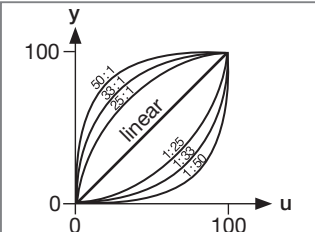
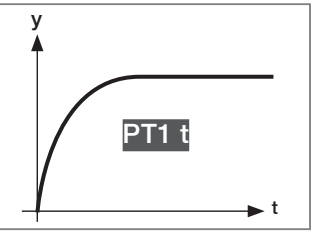
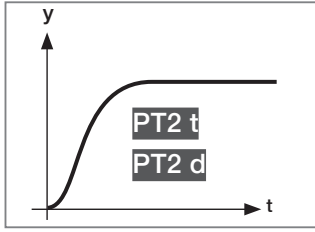
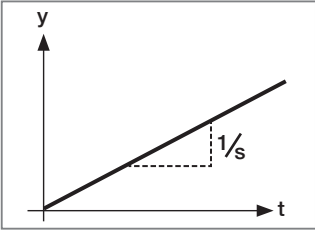
Fonction de transfert	Représentation du comportement de transfert	
Élément P	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$
Élément temps mort	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$
Non linéaire	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$
Élément PT1	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$
Élément PT2	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$
Élément I	Variable d'entrée $u \rightarrow$	 Variable de sortie $\rightarrow y$

Tableau 31 : Description des fonctions de transfert

Le facteur d'amplification pour la boucle de régulation du process peut être entré dans le menu **KS**.

Un temps mort pour la boucle de régulation du process peut être entré dans le menu **Dead time**.

Un process linéaire ou non linéaire peut être sélectionné dans le menu **NON-LINEARITY**.

La constante de temps pour chaque élément de transfert peut être entrée dans les menus **1.PT1 t**, **2.PT1 t** et **PT2 t**.

Le degré d'amortissement pour l'élément de transfert PT2 pour la simulation du process peut être entré dans le menu **PT2 d**.

Exemple d'une boucle de régulation de process modélisée $PT_1 - T_t$:

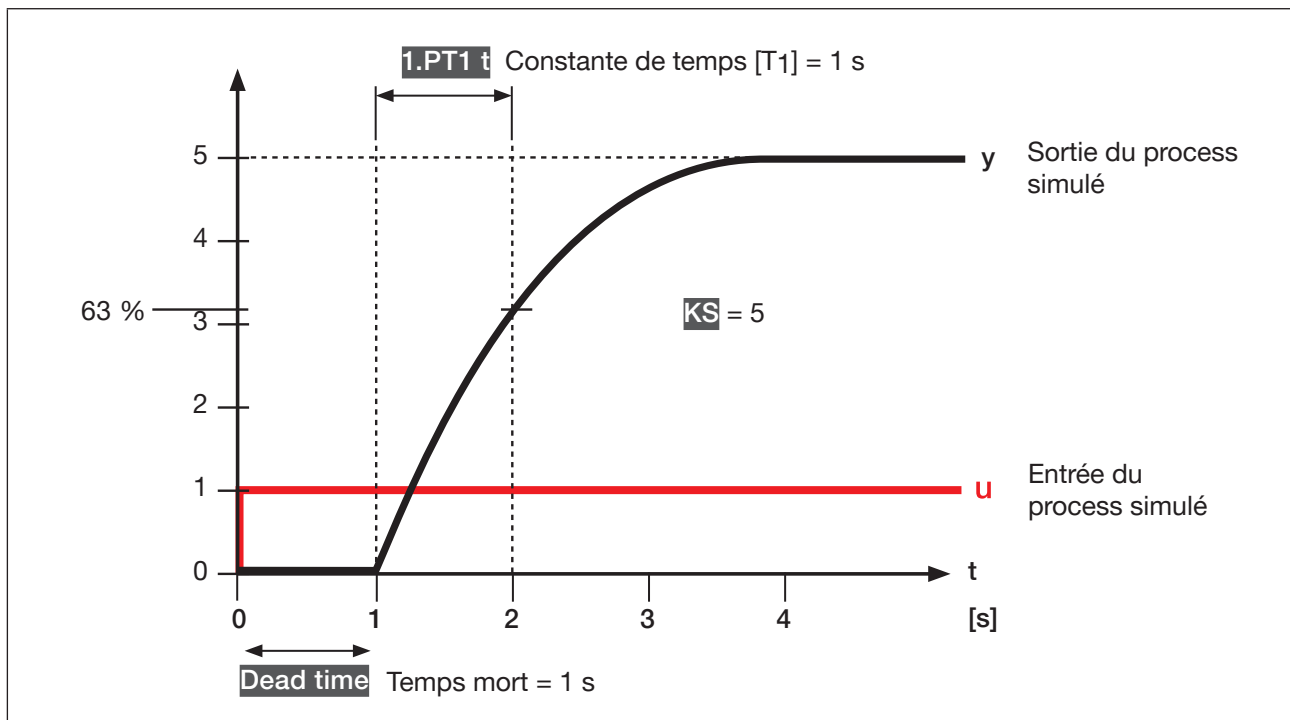


Figure 13 : Exemple d'une boucle de régulation de process modélisée $PT_1 - T_1$

Exemple d'une boucle de régulation de process modélisée PT_2 :

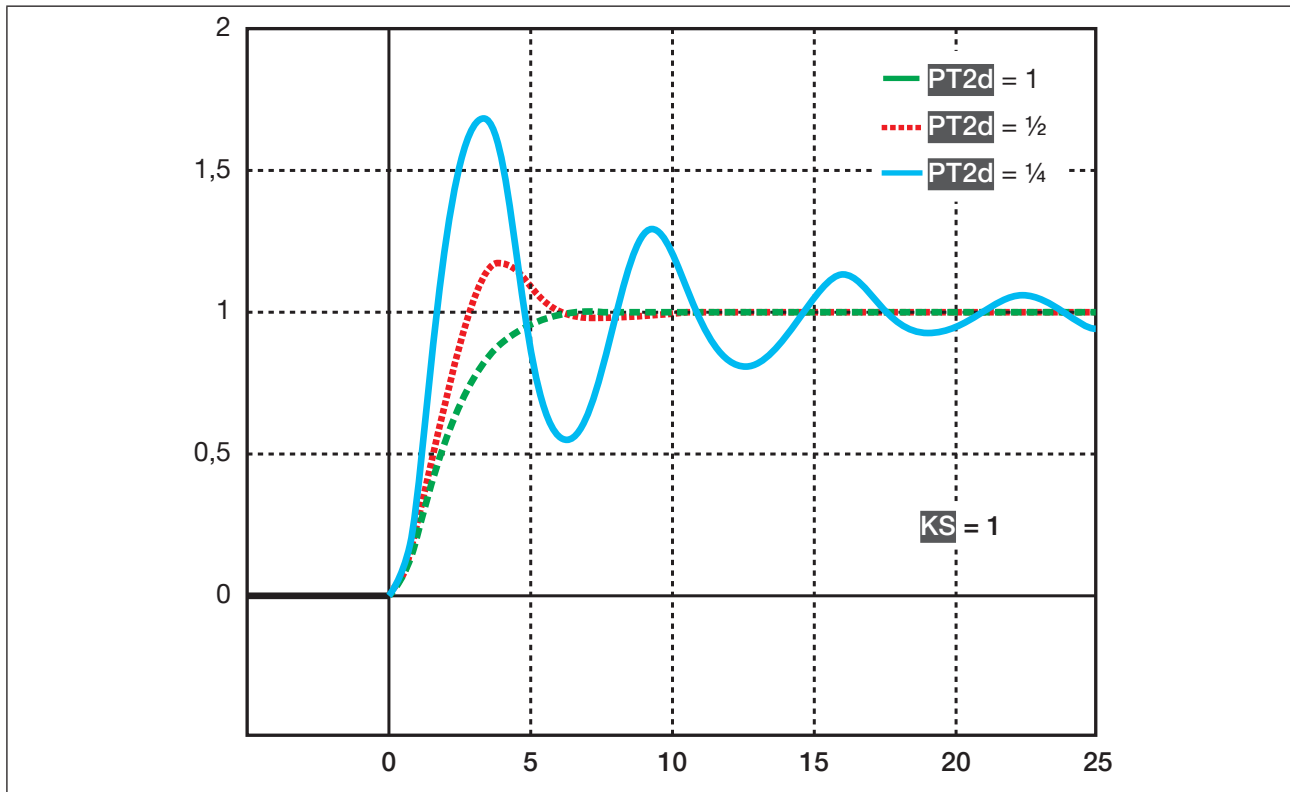


Figure 14 : Exemple de différents amortissements sur une boucle de régulation de process modélisée PT_2

7 PROPRIÉTÉS DES RÉGULATEURS PID

Un régulateur PID possède une composante proportionnelle, une composante intégrale et une composante dérivée (composantes P, I et D).

7.1 Composante P

Fonction :

$$Y = K_p \cdot X_d$$

K_p est le coefficient proportionnel (facteur d'amplification). Il représente le rapport entre la plage de réglage ΔY et la plage proportionnelle ΔX_d .

Caractéristique et réponse à un échelon de la composante P d'un régulateur PID

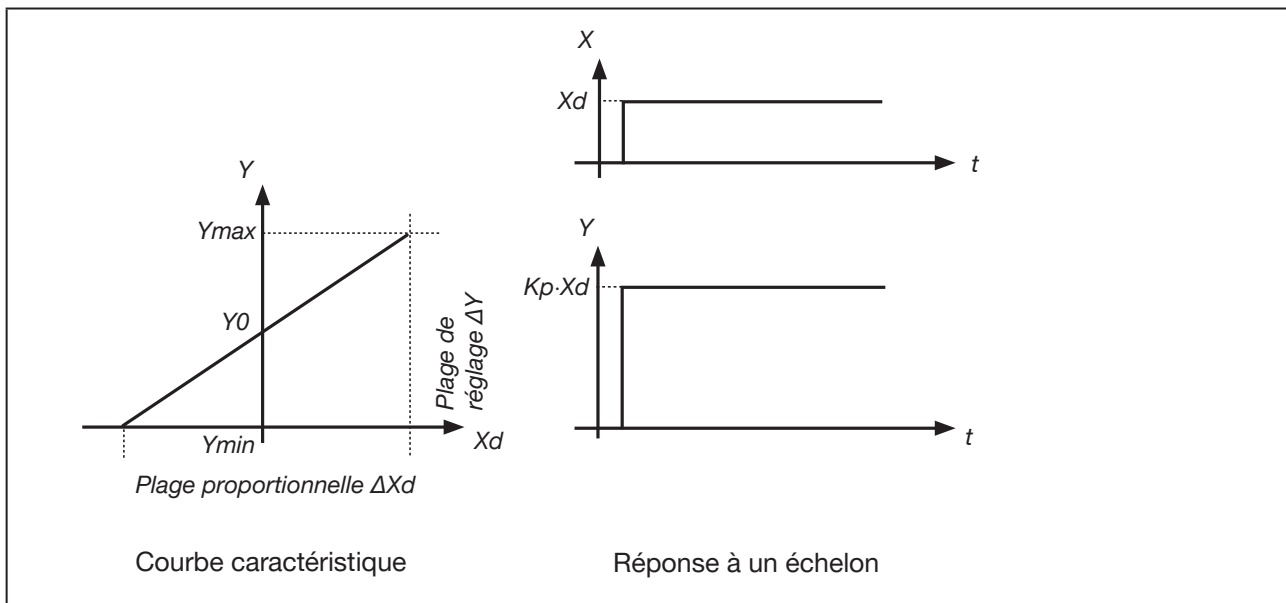


Figure 15 : Caractéristique et réponse à un échelon de la composante P d'un régulateur PID

Propriétés

En théorie, un régulateur P pur fonctionne sans délai, c'est-à-dire qu'il est rapide et donc dynamiquement favorable. Il dispose d'une différence de régulation permanente, c'est-à-dire qu'il ne régule pas complètement les effets des pannes, ce qui le rend relativement défavorable au niveau statique.

7.2 Composante I

Fonction :

$$Y = \frac{1}{T_i} \int X \, dt \quad (5)$$

T_i est le temps d'intégration ou de réglage. Il s'agit du temps écoulé jusqu'à ce que la grandeur de réglage ait parcouru la plage de réglage complète.

Caractéristique et réponse à un échelon de la composante I d'un régulateur PID

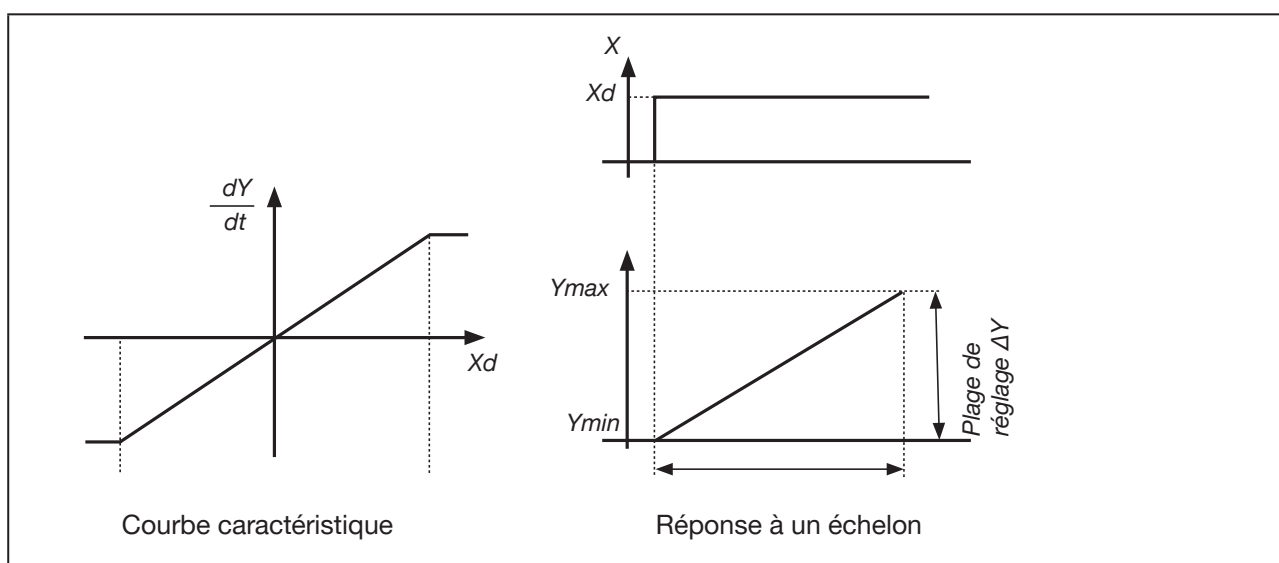


Figure 16 : Caractéristique et réponse à un échelon de la composante I régulateur PID

Propriétés

Un régulateur purement I élimine entièrement les effets des défauts qui surviennent. Il a également un comportement statique favorable. En raison de sa vitesse de réglage finie, il fonctionne plus lentement que le régulateur P et a tendance à osciller. Il a donc un comportement dynamique relativement défavorable.

7.3 Composante D

Fonction :

$$Y = K_d \cdot \frac{dX}{dt} \quad (6)$$

K_d est le coefficient d'action par dérivation. Plus K_d est important, plus l'influence D est forte.

Caractéristique et réponse à un échelon de la composante D d'un régulateur PID

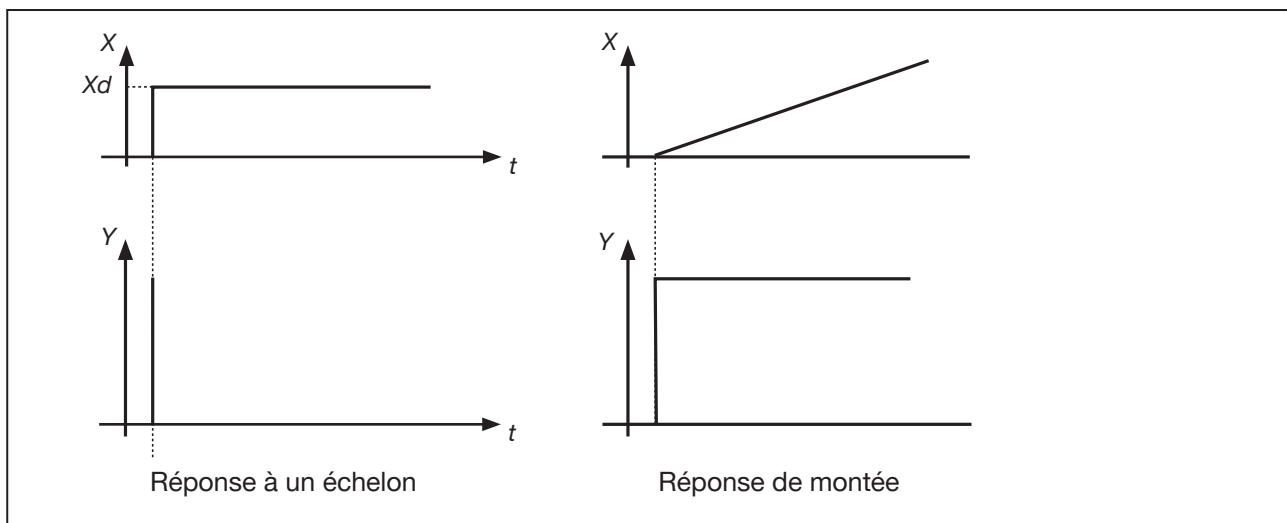


Figure 17 : Caractéristique et réponse à un échelon de la composante D régulateur PID

Propriétés

Un régulateur à composante D réagit aux modifications de la grandeur réglée et peut ainsi éliminer plus rapidement les différences de réglage qui surviennent.

7.4 Superposition des composantes P, I et D

Fonction :

$$Y = K_p \cdot X_d + \frac{1}{T_i} \int X_d dt + K_d \frac{dX_d}{dt} \quad (7)$$

Avec $K_p \cdot T_i = T_n$ et $K_d/K_p = T_v$, la **fonction du régulateur PID** est comme suit :

$$Y = K_p \cdot \left(X_d + \frac{1}{T_n} \int X_d dt + T_v \frac{dX_d}{dt} \right) \quad (8)$$

- K_p Composante proportionnelle/facteur d'amplification
- T_n Temps de compensation
(temps nécessaire pour obtenir au moyen de la composante I une modification de grandeur de réglage identique à celle générée par la composante P)
- T_v Durée d'action dérivée
(temps avec lequel une grandeur de réglage définie est obtenue plus rapidement grâce à la composante D que cela ne se ferait avec un régulateur purement P)

Réponse à un échelon et réponse de montée du régulateur PID

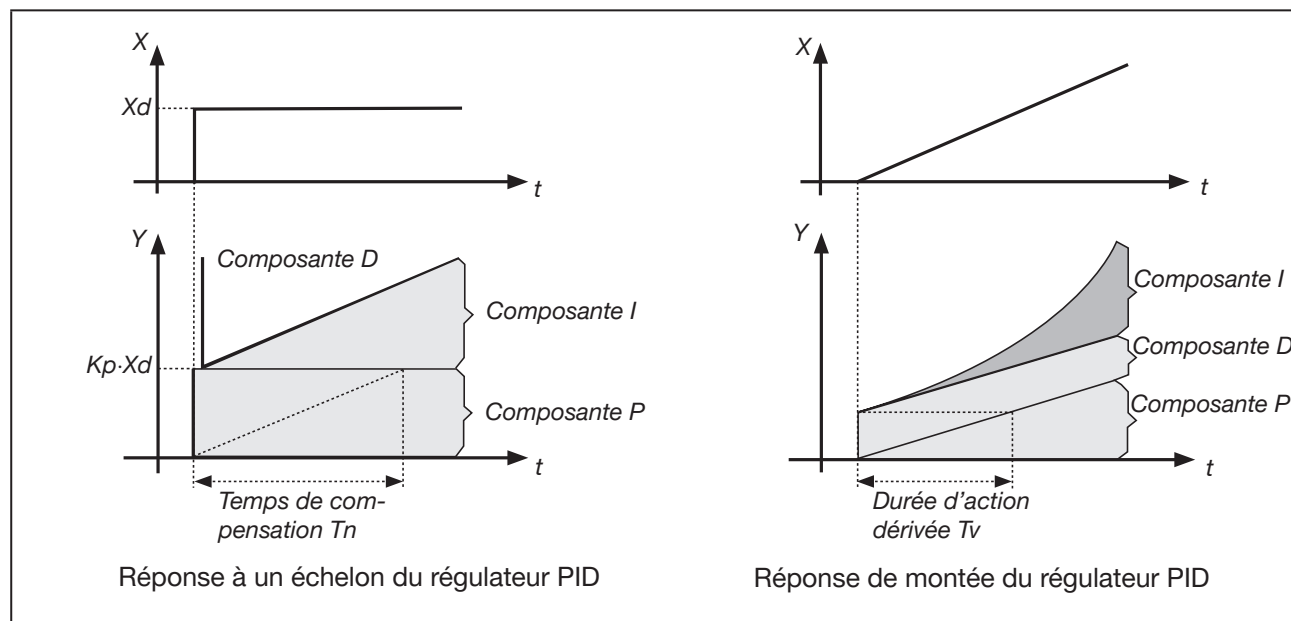


Figure 18 : Caractéristique réponse à un échelon/réponse de montée régulateur PID

7.5 Régulateur PID réalisé

7.5.1 Composante D avec temporisation

La composante D est réalisée avec une temporisation T dans le régulateur de process type 8693.

Fonction :

$$T \cdot \frac{dY}{dt} + Y = K_d \cdot \frac{dX}{dt} \quad (9)$$

Superposition des composantes P, I et DT

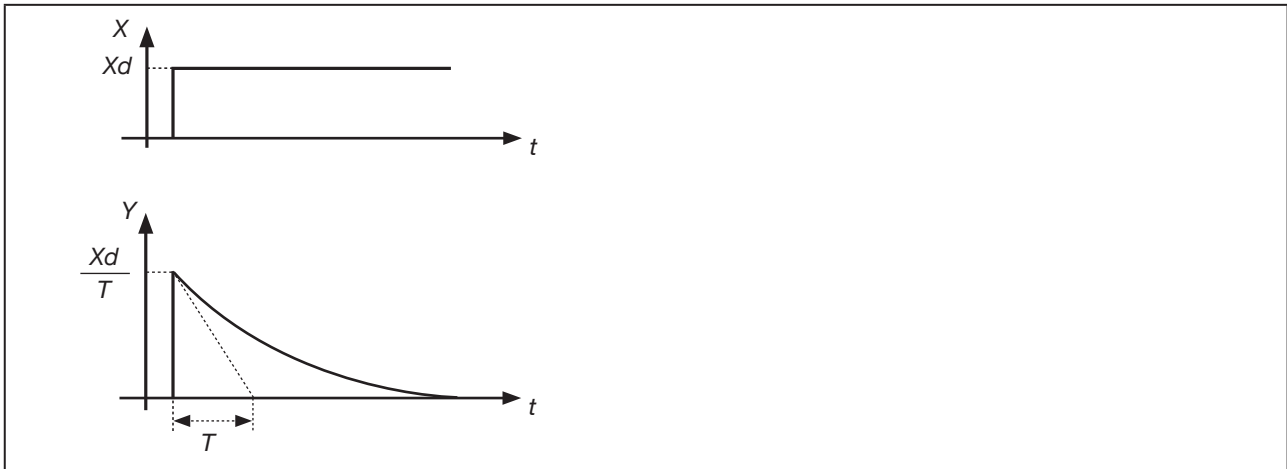


Figure 19 : Caractéristique superposition des composantes P, I et DT

7.5.2 Fonction du régulateur PID réel

$$T \cdot \frac{dY}{dt} + Y = K_p \left(X_d + \frac{1}{T_n} \int X_d dt + T_v \frac{dX_d}{dt} \right) \quad (10)$$

Superposition des composantes P, I et DT

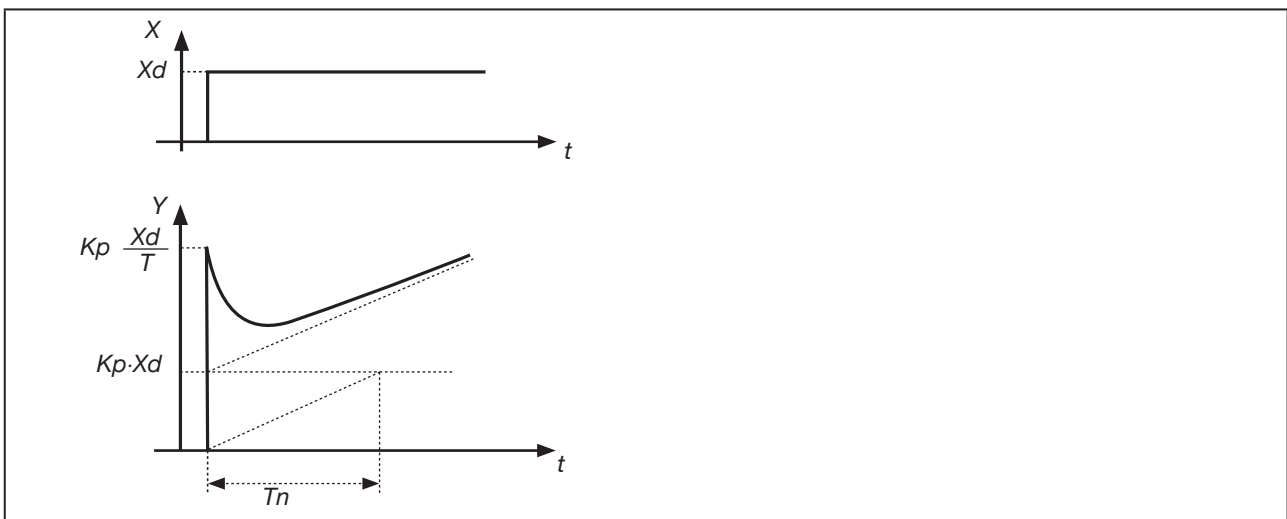


Figure 20 : Caractéristique réponse à un échelon du régulateur PID réel

8 RÈGLES DE RÉGLAGE POUR LES RÉGULATEURS PID

Le système de régulation type 8693 est équipé d'une fonction d'auto-optimisation pour la structure et les paramètres du régulateur de process intégré. Les paramètres PID déterminés peuvent être consultés via le menu de commande et être optimisés à souhait de façon empirique.

Dans la documentation relative à la régulation, une série de règles de réglage sont indiquées pour permettre de déterminer un réglage favorable des paramètres du régulateur de façon expérimentale. Afin d'éviter les réglages erronés, les conditions dans lesquelles les règles de réglage respectives ont été établies doivent toujours être respectées. En plus des propriétés de la boucle de régulation et du régulateur proprement dit, il est important de savoir s'il s'agit de régler une modification de grandeur perturbatrice ou une modification de la valeur de référence.

8.1 Règles de réglage selon Ziegler et Nichols (méthode de l'oscillation)

Avec cette méthode, le réglage des paramètres du régulateur s'effectue sur la base du comportement de la boucle de régulation à la limite de stabilité. À cet effet, les paramètres du régulateur sont d'abord réglés de façon à ce que la boucle de régulation commence à osciller. À partir des valeurs caractéristiques critiques qui en résultent, on déduit un réglage favorable des paramètres du régulateur. La condition préalable à l'utilisation de cette méthode est, bien entendu, le fait que la mise en oscillation de la boucle de régulation soit autorisée.

Procédure

- Régler le régulateur comme régulateur P (soit $T_n = 999$, $T_v = 0$), choisir un K_p faible dans un premier temps
- régler la valeur de consigne souhaitée
- Augmenter K_p jusqu'à ce que la grandeur réglée exécute une oscillation entretenue non atténuée.

Le coefficient proportionnel réglé à la limite de stabilité (facteur d'amplification) est désigné comme K_{crit} . La durée d'oscillation qui en résulte est appelée T_{crit} .

Courbe de la grandeur réglée à la limite de stabilité

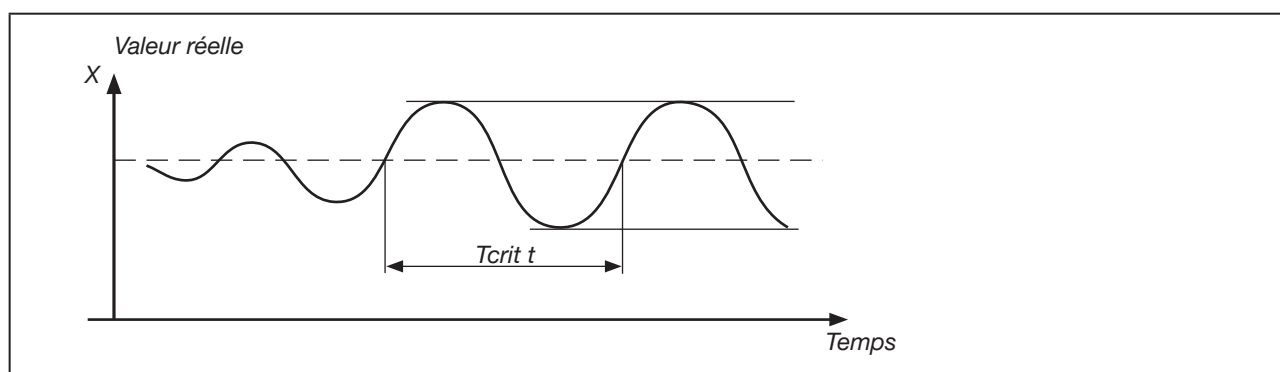


Figure 21 : Courbe de la grandeur réglée PID

K_{crit} et T_{crit} permettent de calculer les paramètres du régulateur selon le tableau suivant.

Réglage des paramètres selon Ziegler et Nichols

Type de régulateur	Réglage des paramètres		
Régulateur P	$K_p = 0,5 K_{crit}$	-	-
Régulateur PI	$K_p = 0,45 K_{crit}$	$T_n = 0,85 T_{crit}$	-
Régulateur PID	$K_p = 0,6 K_{crit}$	$T_n = 0,5 T_{crit}$	$T_v = 0,12 T_{crit}$

Tableau 32 : Réglage des paramètres selon Ziegler et Nichols

Les règles de réglage de Ziegler et Nichols ont été déterminées pour les boucles P avec temporisation de premier ordre et temps mort. Elles ne s'appliquent cependant qu'aux régulateurs au comportement aux perturbations et non à ceux au comportement de commande.

8.2 Règles de réglage selon Chien, Hrones et Reswick (méthode de saut de grandeur de réglage)

Avec cette méthode, le réglage des paramètres du régulateur s'effectue sur la base du comportement de transition de la boucle de régulation. Un échelon de la grandeur de réglage de 100 % est émis. Les temps T_u et T_g sont définis à partir de la courbe de la valeur effective de la grandeur réglée.

Courbe de la grandeur réglée après un échelon de la grandeur de réglage ΔY

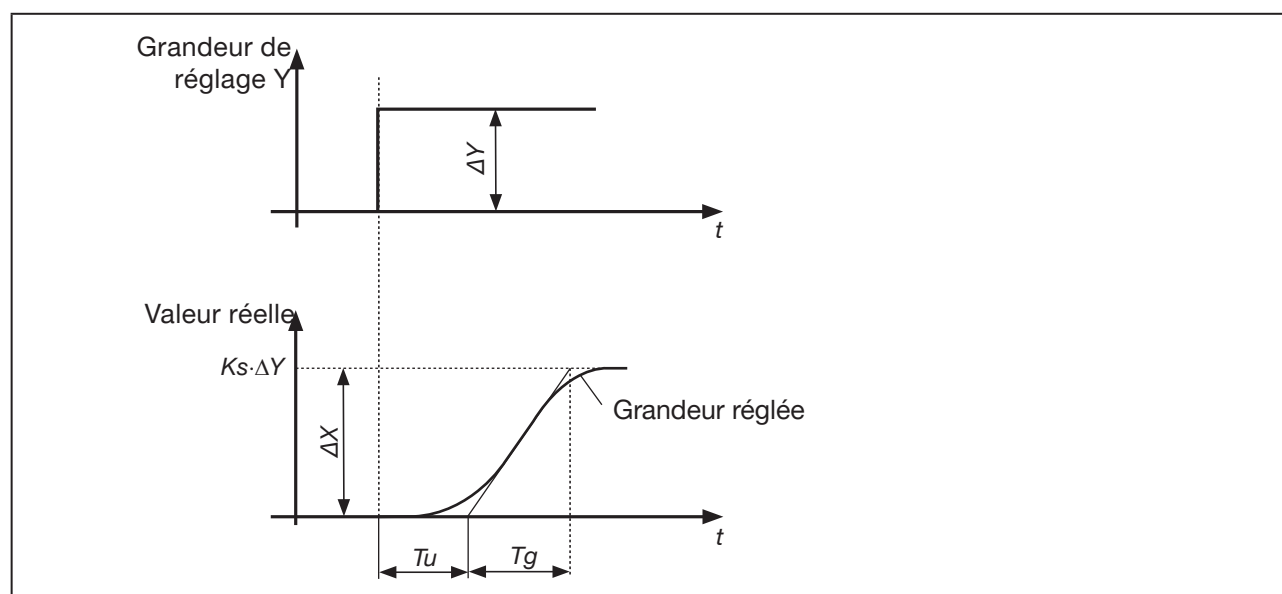


Figure 22 : Courbe de la grandeur réglée échelon de la grandeur de réglage

Procédure

- Passer le régulateur en mode MANUEL (MANU)
- Émettre l'échelon de la grandeur de réglage et enregistrer la grandeur réglée avec un enregistreur
- Arrêter à temps en présence de courbes critiques (par ex. risque de surchauffe).



Il convient de prendre en compte le fait que la valeur effective de la grandeur définie puisse continuer d'augmenter dans les systèmes à inertie thermique.

Le « [Tableau 33](#) » suivant reprend les valeurs de réglage pour les paramètres du régulateur en fonction de T_u , T_g et K_s pour le comportement de commande et aux perturbations ainsi que pour une régulation apériodique et une régulation avec suroscillation de 20 %. Elles s'appliquent aux systèmes avec comportement P, temps mort et temporisation de premier ordre.

Réglage des paramètres selon Chien, Hrones et Reswick

Type de régulateur	Réglage des paramètres			
	pour une régulation apériodique (0 % de suroscillations)		pour une régulation avec 20 % de suroscillations	
	Gestion	Perturbation	Gestion	Perturbation
Régulateur P	$K_p = 0,3 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$	$K_p = 0,3 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$	$K_p = 0,7 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$	$K_p = 0,7 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$
Régulateur PI	$K_p = 0,35 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 1,2 \cdot T_g$	$K_p = 0,6 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 4 \cdot T_u$	$K_p = 0,6 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = T_g$	$K_p = 0,7 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 2,3 \cdot T_u$
Régulateur PID	$K_p = 0,6 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = T_g$ $T_v = 0,5 \cdot T_u$	$K_p = 0,95 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 2,4 \cdot T_u$ $T_v = 0,42 \cdot T_u$	$K_p = 0,95 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 1,35 \cdot T_g$ $T_v = 0,47 \cdot T_u$	$K_p = 1,2 \cdot \frac{T_g}{T_u \cdot K_s}$ $T_n = 2 \cdot T_u$ $T_v = 0,42 \cdot T_u$

Tableau 33 : Réglage des paramètres selon Chien, Hrones et Reswick

Le facteur d'amplification K_s de la boucle de régulation résulte de :

$$K_s = \frac{\Delta X}{\Delta Y} \quad (11)$$

9 GLOSSAIRE

Zone Vues	Partie du logiciel de l'appareil servant à afficher des valeurs. Dans la partie Vues, les valeurs de process sont affichées dans une ou plusieurs vues.
SAFEPOS energy-pack	Nom de l'accumulateur d'énergie utilisé pour les appareils Bürkert.
Zone de configuration	Partie du logiciel de l'appareil dans laquelle sont entrepris la configuration et le paramétrage de l'appareil. Le logiciel de la vanne de régulation électromotorisée est divisé en zones de configurations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Positionneur • Entrées/Sorties • Régulateur de process (présent seulement sur les appareils disposant d'une fonction de régulateur de process) • Communication industrielle • Afficheur • Paramètres généraux
Menu contextuel	Menu présent uniquement sur l'écran de l'appareil, qui s'ouvre à n'importe quel endroit de la structure de menu. En plus de l'affichage d'informations relatives au contexte, le menu contextuel permet de régler l'écran et de modifier des droits d'utilisateur.
NAMUR	Abréviation et nom propre du groupement d'intérêt technique d'automatisation de l'industrie de process
NAMUR NE 107	Recommandation pour « l'autosurveillance et le diagnostic d'appareils de terrain ».
Onglet	Partie du logiciel de l'appareil. Le logiciel de l'appareil se divise en zones de configuration, dont les menus sont affectés, selon leur fonction, aux onglets PARAMÈTRE, MAINTENANCE et DIAGNOSTIC.

